

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

749

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PRÉSENTÉE PAR

Ebrahim RIAHY

Né le 10 Mars 1904, à ISPAHAN (Iran)

La Loco-Régionale efficace
dans la Thoracoplastie
pour
Tuberculose Pulmonaire

Président : M. A. GOSSET, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PRÉSENTÉE PAR

Ebrahim RIAHY

Né le 10 Mars 1904, à ISPAHAN (Iran)

La Loco-Régionale efficace
dans la Thoracoplastie
pour
Tuberculose Pulmonaire

Président : M. A. GOSSET, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1938

I. — Professeurs

Anatomie
 Physiologie
 Physique médicale
 Chimie médicale
 Bactériologie
 Parasitologie et histoire naturelle médicale
 Pathologie médicale et générale
 Pathologie médicale
 Pathologie chirurgicale
 Anatomie pathologique
 Histologie
 Pharmacologie et matière médicale
 Thérapeutique
 Hygiène et médecine préventive
 Médecine légale
 Histoire de la médecine et de la chirurgie

Pathologie expérimentale et comparée
 Hydrologie thérapeutique et climatologie

Clinique médicale

Hygiène et clinique de la première enfance
 Clinique des maladies des enfants
 Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
 Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
 Clinique des maladies du système nerveux
 Clinique des maladies infectieuses

Clinique chirurgicale

Clinique ophtalmologique

Clinique urologique

Clinique d'accouchements

Clinique gynécologique
 Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
 Clinique thérapeutique médicale
 Clinique oto-rhino-laryngologique
 Clinique thérapeutique chirurgicale
 Clinique propédeutique
 Clinique de la Tuberculose
 Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte
 Clinique cardiologie
 Assistance médico-sociale

Professeurs sans chaire

MM.
 ROUVIERE.
 Léon BINET.
 STROHL.
 POLONOVSKI.
 Robert DEBRE.
 BRUMPT.
 BAUDOUIN.
 ABRAMI.
 MONI-OR.
 LEROUX.
 CHAMPY.
 TIFFENEAU.
 HARVIER.
 TANON.
 BALTHAZARD.
 LAIGNEL-
 LAVASTINE
 FIESSINGER.
 CHIRAY.
 LOEPER.
 CARNOT.
 Marcel LABBE.
 CLERC.
 LEREBOULLET.
 NOBECOURT.
 H. CLAUDE.
 GOUGEROT.
 GUILLAIN.
 LEMIERRE.
 CUNEO.
 GOSSET.
 GREGOIRE.
 LENORMANT.
 TERRIEN.
 MARION.
 LEVY-SOLAL.
 COUVELAIRE.
 JEANNIN.
 MOCQUOT.
 OMBREDANNE.
 RATHERY.
 LEMAITRE.
 Pierre DUVAL.
 VILLARET.
 TROISIERS.
 MATHIEU.
 LAUBRY.
 N.....
 HOVELACQUE.
 MULON.
 OLIVIER.
 VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.
 AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIETY Pathologie médicale.
 BENARD Henri. Pathologie médicale.
 BERNARD Et. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.) Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 CHEVALLIER Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FUNCK-
 RENTANO ... Pathologie chirurgicale.
 FEY Urologie.
 GAILLARD ... Parasitologie.
 GASTINEL ... Bactériologie.

MM.
 DE GAUDART
 D'ALLAINES .. Pathologie chirurgicale
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN ... Anatomie pathologique
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE Guy. Pathologie médicale.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.

MM.

LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{lle} J.)	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI	Neurologie et Psychiatrie.
MENEGAUX ...	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET..	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PETIT-	
DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD (L.) ..	Ophtalmologie.
RICHEL	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-	
BERT	Physiologie.

MM.

LARDENNOIS ..	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL ...	Obstétrique.
LE LORIER ...	Obstétrique.
SCHWARTZ ...	Pathologie chirurgicale.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ALAJOUANINE..	}	Clinique médicale
AUBERTIN		
BRULE		
CHABROL		
DONZELOT ...		
DUVOIR		
LIAN		
PASTEUR		
VALLERY-		
RADOT		
SEZARY		

MM.

BASSET	}	Clinique chirurgicale
BROCC		
CADENAT		
GATELLIER ...		
MOURE		
QUENU		
VELTER		
ECALLE	}	Clinique obstétricale
METZGER		

V. — Chargés de cours

MM.

CHAILLET-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A SA MAJESTE IMPERIALE
REZA SHAH PAHLAVI
Organisateur de l'Iran moderne



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

A LA MEMOIRE DE MA SŒUR

A MA SŒUR ET A MES FRERES

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. GOSSET

Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Médecine

Grand Officier de la Légion d'Honneur

Membre de l'Académie des Sciences

Membre de l'Académie de Chirurgie

Qui a bien voulu nous faire le grand honneur de nous admettre dans son service et d'accepter la présidence de notre thèse.

Faible témoignage de notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR R. LEIBOVICI

Chirurgien des Hôpitaux

Qui nous a inspiré ce travail.

Il a facilité grandement notre tâche en nous guidant par ses conseils et en mettant à notre disposition ses travaux personnels.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre gratitude.

A MONSIEUR LE MÉDECIN INSPECTEUR GÉNÉRAL ATABAY
Directeur du Service de Santé de l'Armée Irannienne

A MES MAITRES
DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE
ET DE L'ÉCOLE D'APPLICATION DU VAL-DE-GRACE

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HOPITAUX DE LYON

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HOPITAUX DE PARIS

LA LOCO-REGIONALE EFFICACE DANS LA THORACOPLASTIE POUR TUBERCULOSE PULMONAIRE

AVANT-PROPOS

L'objet de ce travail nous a été inspiré par le Docteur R. Leibovici un jour que nous assistions à une opération de thoracoplastie para-vertébrale pour tuberculose pulmonaire, exécutée par lui dans le Service de notre Maître, M. le Professeur A. Gosset, à la Clinique Chirurgicale de la Salpêtrière.

Ayant été frappé par l'efficacité complète de l'anesthésie, nous lui demandâmes quelle technique il employait et où elle avait été publiée. Il nous répondit l'avoir mise au point lui-même, peu à peu, durant les quelques années où il s'est occupé du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire à la Clinique de la Salpêtrière.

Et comme quelques instants plus tard nous lui propositions de préparer notre Thèse de Doctorat en Médecine sur sa technique, il n'hésitait pas à nous accorder son consentement.

Au cours des mois qui suivirent cette première im-

pression, nous avons pu constater qu'il ne s'agissait là nullement d'une coïncidence et que toutes les anesthésies loco-régionales pratiquées pour ses thoracoplasties avaient été d'une qualité irréprochable.

De sorte qu'en publiant ce travail nous sommes absolument persuadé de servir utilement la cause de la thoracoplastie et par là même celle des tuberculeux cavitaires.

INTRODUCTION

La question de l'anesthésie en chirurgie thoracique a, depuis toujours, préoccupé l'esprit des chirurgiens. L'avènement de la thoracoplastie, opération longue et choquante, comme traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire, n'a que redoublé leur zèle pour une solution judicieuse du problème.

L'importance de la question n'échappe à personne, et tout le monde est d'accord sur l'intérêt qu'il y aurait à choisir un mode d'anesthésie le moins offensif possible. Quant à ce choix l'accord est loin d'être parfait : toutes les méthodes d'analgésie et toutes les substances anesthésiques ont trouvé des défenseurs plus ou moins ardents.

Il existe donc, en chirurgie thoracique, un problème d'anesthésie, qui ne paraît pas avoir reçu une solution satisfaisante en ce qui concerne les tuberculeux.

En effet, *la thoracoplastie est, avant tout, une opération grave*. Elle est grave non seulement du fait qu'elle est adressée à des tuberculeux cavitaires, mais aussi à cause de sa durée, de son étendue et surtout du fait qu'elle « modifie profondément et brusquement la statique et la dynamique respiratoires » (Parodi), avec retentissement sur le cœur. Parmi ces fac-

teurs de gravité, l'importance de la *question du terrain* l'emporte nettement sur les autres. Il s'agit très souvent de malades à résistance très diminuée, intoxiqués, hypotendus, présentant pour la plupart une insuffisance hépatique larvée, une instabilité du système cardio-vasculaire et chez qui une défaillance cardiaque post-opératoire est toujours à craindre. Même résistants, ils doivent être traités avec le plus de ménagement possible, car il faut redouter chez eux l'extension de la lésion ou l'éclosion de nouveaux foyers. L'ensemencement de la base auquel Sauerbrück attache tant d'importance n'est pas un mythe.

On comprend facilement le peu de faveur dont jouit cette chirurgie auprès de nombreux opérateurs et le souci légitime des autres pour la recherche d'un mode d'anesthésie qui réduirait au minimum le danger des complications post-opératoires.

Les nombreuses divergences qui existent entre les partisans des deux méthodes : locale et générale, en ont fait presque deux écoles opposées. Non seulement les opinions sont divisées, mais encore elles évoluent souvent chez le même auteur à la lumière de l'expérience. La lecture des travaux publiés montre assez souvent une véritable fluctuation d'opinions. En effet, il n'est pas rare de constater qu'un chirurgien, après avoir au début pratiqué pendant des années l'anesthésie générale, et l'abandonnant complètement à cause des mécomptes au profit de la loco-régionale, soit revenu à la première.

Ce qui nous a surtout frappé au cours de notre

documentation sur la question, c'est que certains chirurgiens après avoir dressé un tableau des avantages et des inconvénients des deux méthodes, tout en faisant pencher la balance au profit de la loco-régionale, se déclarent paradoxalement partisans de l'anesthésie générale. Aussi nous sommes-nous demandé s'il ne s'agit pas en réalité d'un aveu indirect de l'inefficacité de leur technique en ce qui concerne la loco-régionale.

Jusqu'ici, à côté de tant de divergences, deux points semblaient définitivement acquis : la condamnation de l'anesthésie générale chez tout sujet crachant beaucoup, et l'abstention de la loco-régionale chaque fois qu'on se trouvait en présence d'un malade trop nerveux et impressionnable. Sur le premier point nous donnons notre entière adhésion, l'embolie bronchique étant à la base de l'immense majorité des complications ; mais nous refusons d'admettre le second, qui, à notre avis, n'a aucun sens si on s'attache à préparer le malade à accepter l'opération et à la subir dans de bonnes conditions.

L'objet de ce modeste travail sera, après avoir insisté sur les avantages de l'anesthésie loco-régionale, la mise au point d'une technique bien réglée anatomiquement qui, si on la suit à la lettre, avec un peu d'expérience, ne doit pas connaître l'échec.

Depuis plusieurs années, notre Maître, M. R. Leibovici s'est attaché à réaliser une anesthésie loco-régionale absolument complète et le résultat a récompensé ses efforts. Il a mis au point une anesthésie essentiellement para-vertébrale, faite en un seul

temps avant l'opération et entièrement terminée avant de prendre le bistouri. L'anesthésie effectuée et obtenue, on peut déposer les seringues et les aiguilles avec la quasi-certitude qu'on n'aura pas besoin de les reprendre à aucun moment de l'opération.

Nous basant sur une centaine de temps opératoires effectués à la Clinique Chirurgicale de la Salpêtrière, nous prétendons défendre la cause de l'anesthésie loco-régionale, qui pour nous est l'anesthésie vraiment idéale.

Voilà comment, après une brève allusion sur l'histoire de la question, nous entendons diviser ce travail :

Dans un premier chapitre nous passerons en revue les diverses modalités d'anesthésie pratiquées dans la thoracoplastie, en même temps que les substances employées.

Le deuxième chapitre, sous le titre de « Position actuelle du problème d'anesthésie », est consacré à l'étude comparative des deux méthodes : générale et loco-régionale.

Dans le troisième chapitre, après avoir rappelé quelques notions anatomiques, nous exposerons notre technique de la loco-régionale.

Nos observations, avec la critique des résultats, feront l'objet d'un quatrième et dernier chapitre.

HISTORIQUE

Depuis que la thoracoplastie est devenue une opération courante pour le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire, l'anesthésie loco-régionale a connu des fortunes diverses.

Utilisée pour la première fois en 1911 par Wilms de Cérenville, la méthode se généralisa en Allemagne et de là dans le monde entier. Partout elle fut considérée comme l'anesthésie idéale pour la thoracoplastie para-vertébrale. C'est surtout les travaux de Sauerbrück qui aidèrent à sa propagation. Bérard l'introduisit en France.

Aux environs de 1920, des réactions se produisirent un peu partout et la méthode, tour à tour critiquée, vantée, et souvent par le même chirurgien, perdit un grand nombre de ses partisans, de sorte qu'aujourd'hui ses détracteurs sont presque aussi nombreux. Le Congrès d'Oslo de 1930 montra d'une façon très nette les divergences de vues. Dans les pages qui suivent, nous avons été obligé de faire allusion à ces changements d'opinions, et, pour ne pas tomber dans des redites, nous préférons nous en abstenir ici.

CHAPITRE PREMIER

DIVERSES METHODES D'ANALGESIE EMPLOYEES POUR LA THORACOPLASTIE

Les partisans d'autres modes d'anesthésie étant très nombreux, avant d'aborder notre technique de la loco-régionale, nous ne pourrons pas passer sous silence ces différents modes.

On a l'habitude d'opposer l'anesthésie *locale* à l'anesthésie *générale*. Mais dans chacune de ces deux méthodes, suivant les substances employées, la voie d'administration et la technique suivie, il y a différentes modalités dont nous allons donner une courte description.

En outre, à côté des méthodes *exclusives*, il faut faire une place aux deux autres modes d'anesthésie : *complémentaire* et *mixte*. Le premier associant différentes substances anesthésiques au cours d'une générale, et le second combinant les deux méthodes : locale et générale.

Enfin, nous dirons quelques mots sur l'*anesthésie de base* et nous terminerons le chapitre en parlant des produits et doses employés dans l'anesthésie loco-régionale.

ANESTHESIE GENERALE

L'anesthésie générale peut être réalisée de trois façons : par inhalation, par lavement et par la voie intra-veineuse.

Anesthésie par inhalation

C'est indiscutablement celle qu'on emploie le plus fréquemment. La liste des substances employées est très riche. Nous nous contenterons de mentionner celles qui sont d'un usage assez courant :

ETHER. — Il a la majorité des suffrages, aussi peu justifié que cela puisse paraître. Comme le dit Iglesis dans sa thèse (Montpellier 1937) « cet anesthésique qui est le plus critiqué et le plus critiquable est aussi celui qui a été le plus employé ». Il n'est pas toujours facile à conduire, surtout avec la position spéciale du malade. En outre, et c'est là son grand inconvénient, il exagère la sécrétion bronchique et prédispose aux complications post-opératoires. Il a été employé surtout par Sauerbruck. Roux le mélangeait au chloroforme, ainsi que le fait actuellement Bull (dans la proportion de 3 à 1). Fruchaud l'associe au rectanol.

CHLOROFORME. — Son usage à l'état pur a été condamné par l'unanimité des chirurgiens en raison de sa toxicité bulbaire et hépatique. Certains l'emploient

mélangé avec l'éther ; mais, même dans ce cas, il convient de le manier avec beaucoup de prudence, car, de toutes les substances employées, c'est certainement la plus toxique et la plus choquante. Fruchaud conseille son emploi très faible, quelques bouffées, pour obnubiler le malade au moment des manœuvres douloureuses et courtes, au cours d'une anesthésie loco-régionale.

CHLORURE D'ÉTHYLE. — Est employé en France, surtout par Robert Monod et par Bérard qui le considère comme « un des meilleurs anesthésiques et peut-être le meilleur chez les pulmonaires ». Il ne paraît pas pouvoir s'adresser à une opération aussi longue que la thoracoplastie. L'anesthésie est difficile à diriger et doit être confiée à un spécialiste. Il provoque, plus que tout autre anesthésique général, des syncopes graves. Fruchaud lui reproche l'insuffisance de la résolution musculaire.

PROTOXYDE D'AZOTE. — Employé par les chirurgiens anglo-saxons, surtout aux Etats-Unis, il est certainement l'anesthésique général le moins nocif. Malheureusement, la nécessité d'un outillage complexe et d'un anesthésiste très entraîné ont réduit notablement son emploi en France. Robert Monod, qui l'a employé pour ses thoracoplasties, le trouve « admirable ». Il met en relief ses propriétés hypertensives pour justifier son association avec l'avertine (celle-ci étant hypotensive).

Langhton Hewer qui le préfère à toute autre substance anesthésique, vante ses nombreux avantages :

sommeil facile, manque de toxicité, pas d'exagération de la sécrétion bronchique, possibilité de la toux (?), pouvoir hypertensif. Quant au mauvais relâchement musculaire, il fait remarquer que c'est une question sans importance. Nous connaissons déjà l'opinion contraire de Fruchaud sur ce sujet. Langhton Hewer se sert d'un mélange de 80 % de protoxyde d'azote et de 20 % d'oxygène.

L'ÉTHYLÈNE. — En Amérique, cette substance est parfois préférée au protoxyde d'azote. Alexander s'en sert pour compléter des anesthésies loco-régionales. C'est un anesthésique très puissant et en même temps d'une faible toxicité.

LE CYCLOPROPANE. — Paraît être une substance inoffensive à l'égard du parenchyme pulmonaire et Amiot conseille son emploi pour cette chirurgie. Il est vrai que lui-même, en comparant les anesthésiques gazeux, donne sa préférence pour le protoxyde d'azote et ajoute : « Il a de plus sur ses rivaux, l'éthylène, l'acétylène et le cyclopropane, l'avantage d'être sans aucune odeur et d'être incombustible, alors que ces derniers sont, dans certaines conditions, dangereusement explosifs ».

Anesthésie par voie rectale

Ce mode d'anesthésie a le grand avantage de supprimer le choc psychique. Comme le fait remarquer Forgues « le sommeil s'établit sans défense, sans anxiété, sans excitation cérébro-motrice ».

Les deux substances employées sont l'éther et le rectanol.

ETHER. — En l'administrant par cette voie, on pare à l'hypersécrétion bronchique. Mais à cause de ses inconvénients locaux cette méthode tombe presque dans l'oubli. Faisons toutefois remarquer que Goffaerts (Belgique) continue à s'en servir. On l'emploie sous forme de lavement éthéro-huileux.

RECTANOL OU AVERTINE. — Employé surtout comme anesthésique de base, il a trouvé en France d'ardents défenseurs, spécialement en la personne de Robert Monod, qui l'associe au protoxyde d'azote. Actuellement, il l'emploie pour préparer ses malades à accepter plus facilement la loco-régionale. Il fait en même temps une piqûre de *phlebaffine* de Rolland, mélange analogue au scophédol de Merck.

Bernou et Fruchaud l'emploient en association avec éther et acide carbonique, méthode qui, d'après eux, donnerait d'excellents résultats. Ces auteurs, après avoir parlé des dangers d'une anesthésie à l'avertine seule (ce qui est difficile à conduire), et à l'éther seul (ce qui demande une dose toxique) écrivent : « mais il est très facile de compenser ces petits inconvénients d'une part en n'employant l'avertine que comme anesthésique de base à doses faibles et en donnant un peu d'éther pour compléter l'anesthésie, et d'autre part en régularisant le fonctionnement du centre respiratoire par des inhalations d'acide carbonique ».

Anesthésie par voie intra-veineuse

Les deux substances employées sont : le NUMAL et l'EVIPAN SODIQUE. Mais c'est surtout ce dernier qui a les faveurs d'un certain nombre de chirurgiens. Lardennois donne sur ce produit un avis défavorable. Amiot nous dit être « persuadé de sa relativement grande innocuité avec une technique précise ». Il conseille d'injecter assez vite les quatre ou cinq premiers centimètres cubes, pour augmenter l'action anesthésique. Et il explique cela par la destruction très rapide de l'Evipan dans l'organisme non sidéré. Ce qui est le cas pour les injections lentes. Robert Monod en a obtenu des résultats remarquables et énumère ses qualités : rapidité d'action, vitesse d'élimination et facilité d'administration. En ce qui concerne cette dernière qualité, cela ne paraît pas être la façon de penser de tout le monde. Bernou et Fruchaud croient que son administration n'est nullement commode dans la thoracoplastie, car on doit continuer à injecter de l'Evipan au cours de l'intervention. Il est donc nécessaire que, restée en place, l'aiguille introduite dans la veine, continue à apporter un courant de sérum. Pratique s'il s'agit d'une thoracoplastie antérieure avec la position du sujet en decubitus dorsal, elle devient très difficile quand il s'agit d'une thoracoplastie para-vertébrale, le sujet étant en decubitus latéral et même plutôt intermédiaire entre latéral et ventral.

Quelques chirurgiens en injectent la quantité nécessaire pour obtenir la narcose ; une fois le sommeil obtenu, ils continuent à l'entretenir par l'administration d'éther. De cette façon, ils évitent les inconvénients du début d'une anesthésie par inhalation (de Rougemont et Trocmé). Comme le fait remarquer Amiot, cette technique permet de diminuer considérablement les doses d'éther. De sorte qu'il s'agit d'une anesthésie non seulement d'*introduction* mais aussi de base.

II

ANESTHESIE LOCALE

Nous englobons, sous ce titre, la rachi-anesthésie, l'anesthésie péri-durale de Dogliotti et la loco-régionale proprement dite.

La rachi-anesthésie

Cette anesthésie ne nous retiendra guère. Elle n'est pas sans danger chez ces malades, pour la plupart hypotendus. En plus, il est nécessaire de faire une ponction haute, qui est unanimement rejetée aujourd'hui. Lardennois, qui en a fait l'expérience, la condamne formellement.

Anesthésie péridurale

Vulgarisée par la publication des travaux de Dogliotti en 1933 (*American Journal of Surgery*), la méthode parut d'emblée très séduisante. Elle était présentée comme associant le meilleur avantage de la rachi-anesthésie, efficacité parfaite en une seule piqûre, et celui de la locale, bénignité. Malheureusement, son succès était éphémère et bientôt la méthode tombait en défaveur. On ne tarda pas à s'apercevoir que son efficacité n'était pas constante et qu'elle présentait quelquefois des dangers réels pour les malades, surtout en ce qui concerne la thoracoplastie haute.

En France, Bonniot s'est intéressé à la question. Après avoir fait des études sur la pression négative de l'espace péridural, il a mis au point une technique à lui, qui a été essayée pour des thoracoplasties hautes. Les résultats, qui ne paraissent pas d'ailleurs très encourageants, ont été publiés dans l'intéressante thèse de Becuwe (Paris 1937). Becuwe lui-même conclut qu'il n'est pas très prudent de se servir de cette anesthésie pour les thoracoplasties hautes, celles qui sont ordinairement pratiquées pour le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire, du moins comme premier temps.

Le cadre de ce travail ne nous permet pas d'envisager les différentes techniques employées. Disons tout simplement que le gros inconvénient au point de

vue technique paraît être la difficulté de la ponction de l'espace péri-dural, surtout si l'on veut respecter l'intégrité de la dure-mère, tout en ayant la certitude de se trouver dans le bon espace.

Becuwe conseille l'emploi de la méthode pour les thoracoplasties inférieures.

Plus tard, quand nous aurons à parler de l'anatomie de l'espace intercostal, nous dirons quelques mots des constatations fort intéressantes faites par notre ami Jacques Hugier et nous-même, et qui paraissent conduire à la naissance d'une nouvelle méthode d'anesthésie, qui pourrait être qualifiée de « *péri-durale sans danger*. »

Anesthésie loco-régionale

Nous parlons ici uniquement des deux techniques habituellement employées. Les détails nécessaires à la préparation du malade, soit morale et psychique, soit médicamenteuse, seront décrits avec notre technique

Le premier procédé comporte l'anesthésie préalable de tous les plans, le second agit en deux temps et ne s'occupe de l'anesthésie du plan profond intercostal que lorsque le plan costal a été exposé.

Anesthésie en un seul temps

C'est la méthode employée par le plus grand nombre des partisans de la loco-régionale, en particulier

Sauerbruck et Bérard. On procède suivant la technique de Pauchet et Sourdat.

On commence par une piqûre traçante intradermique sur la ligne d'incision qui est située en moyenne à une distance de deux à trois travers de doigt (à peu près 4 centimètres) de la ligne des apophyses épineuses. Bérard part du bord supérieur du trapèze et descend en arrondissant la ligne assez en dehors sur la onzième côte. Ensuite on agit par infiltration en profondeur : à peine sur le tissu cellulaire sous-cutané correspondant, davantage sur la couche musculaire superficielle, plus épaisse au fur et à mesure qu'on remonte sur le trapèze. L'aiguille, dirigée en haut puis en bas en éventail, dépose l'anesthésique dans toutes les couches du muscle. On passe ensuite à l'anesthésie des nerfs intercostaux. Repérant de l'index gauche une côte et en partant de la ligne d'anesthésie cutanée, on enfonce une aiguille de huit centimètres de longueur jusqu'au contact osseux et, avec quelque tâtonnement, on cherche le bord inférieur de la côte. A ce moment, on incline le pavillon de l'aiguille d'abord de 45° en dehors, puis de 45° en haut et, l'enfonçant de 1 cm. 5 à 2 cm., on injecte 5 à 6 cc. de solution anesthésique. Le maximum de la difficulté se trouve vers le sommet de la cage thoracique où les côtes et par conséquent les nerfs intercostaux sont enfouis profondément sous les masses musculaires épaisses. De fait, c'est presque toujours au moment de dénuder les côtes supérieures que beaucoup d'opéra-

teurs se voient dans l'obligation de compléter leur anesthésie par une narcose.

Charrier et Loubat sont d'avis que cette méthode est un peu aveugle pour les plans profonds et que le succès complet est difficile à atteindre.

Desjacques et F. Bérard, après avoir trouvé le bord inférieur de la côte, et dirigé le pavillon de l'aiguille comme nous venons de décrire ci-dessus, conseillent d'enfoncer l'aiguille de 2 à 3 centimètres. Ils procèdent inversement ensuite sans avoir complètement sorti l'aiguille.

Anesthésie en deux temps

C'est Saugmann qui a eu le premier l'idée d'infiltrer le nerf sous le contrôle de la vue, après avoir exposé le plan costal. Il la réservait d'ailleurs aux nerfs supérieurs qui étaient difficiles à atteindre avec certitude. Bull se rallia à sa façon de voir.

En France, Maurer s'est fait le défenseur de la méthode. Il a mis au point une technique minutieuse qui lui a donné de très beaux résultats. Voici en quoi consiste cette technique : le premier temps de l'anesthésie ne vise que celle de la peau et des masses musculaires dans la zone où elles seront divisées par l'incision. Maurer ne voit pas la nécessité d'injecter le tissu cellulaire sous-cutané, car, dit-il, « il y a dépense exagérée et inutile de liquide anesthésique et mauvaise anesthésie de la peau ». Donc, après une injection traçante intradermique, il passe à l'anes-

thésie du plan musculaire. Ensuite, on incise la peau, le tissu cellulaire, les couches musculaires superficielles, on fait l'hémostase et, en réclinant en avant et en arrière les muscles divisés, on expose largement le plan costo-intercostal, le plus loin possible, surtout en arrière. Pour découvrir les côtes jusqu'aux articulations costo-transversaires, il faut désinsérer et soulever la partie externe de la masse musculaire des gouttières vertébrales. Pour que cette manœuvre se fasse sans douleur, on injecte quelques centimètres cubés de novocaïne près du bord externe de la masse commune.

Les espaces intercostaux bien découverts, on procède à l'anesthésie des nerfs intercostaux. On peut le faire au niveau de chacun des espaces découverts, ou bien, comme Maurer, infiltrer seulement trois d'entre eux : celui qui suit la côte à réséquer et les deux nerfs sus et sous-jacents. Après la résection de la côte, on procède à nouveau à l'anesthésie du nerf sus-jacent et ainsi de suite jusqu'à la dernière côte à enlever. Pour faire l'anesthésie, on ira à la recherche de l'articulation costo-transversaire, ce qui est chose facile si on a eu le soin de relever comme il faut en dedans les muscles de la gouttière vertébrale. Voici comment il faut repérer l'articulation costo-transversaire, suivant le conseil de Maurer : « Le bord inférieur de l'apophyse transverse est situé plus bas que le bord inférieur de la partie interne de la côte. Si l'on suit de dehors en dedans le bord inférieur de cette dernière, on heurte donc sûrement le sommet

de l'apophyse transverse. C'est sous le bord inférieur de cette apophyse que chemine le nerf intercostal. On pique donc l'aiguille sous ce bord, près du sommet de l'apophyse. On anesthésie sûrement le nerf intercostal ». On injecte 4 à 5 cc. de la solution. Parfois, il y a une petite réaction douloureuse et la partie postérieure de l'espace intercostal se gonfle.

Pour l'anesthésie du premier espace, il y a une légère variante : l'aiguille est placée, non pas sous le bord inférieur de la côte, mais aussi près que possible de l'articulation costo-transversaire. En l'enfonçant de 15 millimètres environ, on dépose le liquide anesthésique au contact du premier nerf intercostal.

La technique de Maurer a sur les autres techniques cette supériorité incontestable d'atteindre le nerf (rès en arrière, vers son origine, là où, étant situé au milieu de l'espace intercostal, il est en outre entouré par un tissu cellulo-grasieux assez abondant ; aussi, l'infiltration du nerf devient des plus aisées.

Nous lui reprochons le fait d'obliger à plusieurs reprises à laisser les instruments, pour recourir à une anesthésie partielle. Cette façon de procéder gêne beaucoup la marche normale de l'opération et prolonge inutilement sa durée, outre ce fait qu'il est préférable de ne pas toucher, au cours de l'opération, à une seringue ou des aiguilles qui ont déjà servi pour l'anesthésie de la peau. Signalons deux autres inconvénients : la découverte de l'articulation costo-transversaire ne s'effectue pas toujours sans douleur. En outre, comme Maurer, pour commencer, se contente

d'infiltrer trois espaces seulement, le soulèvement de l'omoplate devient très désagréable pour le malade (voir à ce sujet le chapitre consacré à notre technique).

III

ANESTHESIES ASSOCIEES

Nous envisagerons sous ce vocable les deux modes d'anesthésie suivants :

a) *l'anesthésie mixte* où l'on utilise, successivement ou, mais rarement, à la fois deux types différents d'anesthésie : locale et générale ;

b) *l'anesthésie complémentaire*, ou association de différentes substances anesthésiques pour une même méthode d'anesthésie. A propos de la narcose générale, nous nous sommes déjà étendu sur ce sujet et nous ne voyons pas la nécessité d'y revenir.

Anesthésie mixte

Devant l'insuffisance possible de l'anesthésie locale et les risques certains de l'anesthésie générale, quelques chirurgiens ont essayé de combiner les deux modes d'anesthésie. Ils entendent parer aux inconvénients et profiter des avantages des deux méthodes.

Certains opérateurs se contentent d'administrer

quelques bouffées d'un narcotique aux moments pénibles de l'opération, juste de quoi obnubiler leurs malades durant un court intervalle. C'est ainsi que procède Fruchaud.

Dans la vraie méthode mixte, les deux modes d'anesthésie sont utilisés successivement. On peut l'envi-sager de deux façons :

1° On effectue sous anesthésie locale, les temps faciles, superficiels, de l'intervention : incision de la peau, exposition du plan costal, extirpation des côtes inférieures et moyennes, et on réserve l'adjonction de l'anesthésie générale au temps délicat et douloureux de la résection des côtes supérieures et principalement de la première côte dont l'anesthésie locale est assez difficile à réaliser. Cette méthode, utilisée par Archibald, Gravesen, Moriston Davis, aurait l'avantage, tout en fatiguant peu le malade, de permettre l'économie d'une assez grande quantité de la solution anesthésique locale. Elle est certainement plus logique que la méthode suivante, d'ordre inverse.

2° Bonniot a recours à l'inhalation du chlorure d'éthyle pour l'incision des parties molles, et passe à l'anesthésie régionale, une fois les espaces intercostaux exposés. Comme le fait observer Bérard, les plans superficiels ne sont jamais difficiles à anesthésier par infiltration locale.

« Si la méthode mixte prétend associer les avantages de chacune des deux anesthésies, elle en additionne aussi les inconvénients respectifs » (Charrier et

Loubat). C'est pourquoi la majorité des chirurgiens préfère recourir à l'une ou l'autre de ces deux méthodes.

IV

ANESTHESIE DE BASE

C'est le temps préparatoire applicable à toute sorte d'anesthésie, mais qui prend un caractère obligatoire dans le cas d'une loco-régionale pour la thoracoplastie. Sur ce point, nous aurons l'occasion d'insister à propos de notre technique. Pour le moment, nous nous contentons de parler de la manière dont l'appliquent certains chirurgiens.

Lardennois injecte, une heure et demie avant l'intervention, de la scopolamine-morphine faible ou sédol, à la dose d'une ampoule pour les sujets résistants, deux tiers d'ampoule pour un affaibli. Il fait ensuite absorber par son malade un gramme d'aspirine-caféine. Si, une demi-heure après, le malade reste trop éveillé et si aucun trouble n'apparaît, il fait une deuxième injection de morphine ou d'un de ses dérivés, le plus souvent spasmalgine. Quand le malade arrive à la salle d'opérations, s'il se montre trop agité et trop communicatif, il n'hésite pas à lui faire une troisième piqûre de morphine. En agissant de cette manière : hypnotique et analgésique, plus anesthésie loco-régionale, il n'a jamais eu le moindre inconvénient. L'auteur loue les avantages de la scopolamine

pour calmer les réflexes nauséux et modérer les sécrétions des voies respiratoires. L'effet dépresseur de ce médicament étant passager et se produisant une vingtaine de minutes après la piqûre, ne serait pas à craindre au moment de l'intervention.

Bérard recommande de donner 50 gouttes de somnifène la veille au soir, autant le matin même et d'injecter des toni-cardiaques, si nécessaires. En outre, une demi-heure avant de commencer l'anesthésie locale, il pratique une injection de un ou même de deux centigrammes de morphine.

Bull se contente de faire une piqûre d'un centigramme de morphine une heure avant l'opération et renouvelle cette dose trois-quarts d'heure plus tard s'il juge nécessaire.

Nous verrons comment notre Maître, R. Leibovici, fait de la morphine intra-veineuse immédiatement avant l'opération. Cette méthode, tout à fait inoffensive, est d'une grande utilité chez certains nerveux qui, juste au moment de monter sur la table d'opération, paraissent encore agités et craintifs.

Beaucoup d'autres substances sont employées comme anesthésique de base. Lardennois, qui a essayé les dérivés barbituriques, déconseille leur emploi « car, dit-il, je les ai vus, à dose commune, déterminer chez certains sujets émotifs une excitation bien inopportune ».

Un produit dont l'usage est assez répandu est le *Rectanol*.

Nous avons déjà vu comment Fruchaud s'en servait

pour une anesthésie générale. Lardennois ne voit aucun inconvénient à ce qu'on l'emploie pour la préparation d'une loco-régionale, mais à condition qu'on ne dépasse pas la dose nécessaire pour un engourdissement. Nous savons que, malgré tout, ses préférences vont aux opiacés, dont il dit : « l'opium, si maniable et en somme si peu toxique, me paraît encore le moyen le plus commode ».

V

PRODUITS ET DOSES UTILISES

Comme la technique suivie, les substances utilisées obéissent aux préférences personnelles de chaque chirurgien. Mais, ainsi que le disent Charrier et Loubat, on emploie presque exclusivement une des nombreuses variétés de la novocaïne, en solution de 1/100 ou 1/200. Voilà quelques précisions, empruntées au livre de ces auteurs :

Sauerbruch emploie la novocaïne et conseille de ne pas dépasser la dose de 90 centigrammes. Il injecte 150 à 170 cc. d'une solution de 1/200.

Saugmann se servait de la solution de 1/200 et eut à déplorer un cas de mort avec 190 cc., aussi conseillait-il de ne pas dépasser 200 cc. et savoir anesthésier avec 150 cc.

Ces doses ont été largement dépassées, et sans in-

convénients, par d'autres auteurs non moins célèbres.

Bérard use jusqu'à 120 cc. d'une solution à 1/100^e.

Bull se montre encore plus audacieux : pour une même malade, il a employé jusqu'à 300 cc. d'une solution à 1/200^e et 50 cc. d'une solution à 1/100^e, ce qui revient à 2 grs de produit pur.

Maurer, qui n'a jamais employé des doses fortes, est arrivé à l'abaisser encore par sa technique en 2 temps. Dans son article du « Journal de Chirurgie » (1930), il nous dit que cette technique lui permet de ne pas dépasser une dose totale de 80 cc. de solution de novocaïne à 1/200^e, pour une résection de 6 côtes, soit 0 gr. 40 de produit.

Charrier et Loubat ont eu de bons résultats avec la butelline en solution à 1/200^e. On peut employer des solutions encore plus diluées jusqu'à un minimum de 1/400^e. L'adjonction d'une petite quantité d'adrénaline est recommandée par ces auteurs. Ils ont pu injecter 150 cc. de la solution faible, soit moins de 0 gr. 40 de produit pur.

Bernou et Fruchaud, après avoir employé longtemps la solution de scurocaïne à 1/200^e, ont suivi le conseil de J. Ch. Bloch et employé la solution de Kirschner (mélange à parties égales de novocaïne à 1/200^e et de percaïne à 1/4000^e). « Cette solution extrêmement diluée est certainement encore moins toxique que la solution banale de novocaïne, et d'autre part, utilisée à quantités égales, elle donne une anesthésie meilleure. On peut en employer de 200 à 250 cc. sans inconvénients ».

L'allocaïne a été employée par Bérard en solution de 1/100°.

Desjacques et Félix Bérard montrent les avantages de l'anacaïne, dont le principal serait d'entretenir l'anesthésie pendant 36 à 48 heures, si bien que l'anesthésie pourrait être faite bien avant l'opération, et surtout, l'insensibilité se prolongeant, le malade n'aurait pas à endurer les douleurs post-opératoires. Malheureusement, ce produit semble prédisposer aux infections pariétales assez sérieuses.

CHAPITRE II

LA POSITION ACTUELLE DU PROBLEME D'ANESTHESIE DANS LA THORACOPLASTIE POUR LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

Comme nous venons d'y faire une courte allusion au commencement de ce travail, les chirurgiens ne paraissent pas plus d'accord aujourd'hui qu'hier sur le choix de la meilleure anesthésie à employer dans la thoracoplastie pour la tuberculose pulmonaire, et la discussion reste ouverte.

Les uns sont partisans de l'anesthésie générale, d'autres préfèrent l'anesthésie locale. Certains sont restés, dès le début, fidèles à la même méthode, d'autres sont passés par des états d'esprit divers et ont tour à tour brûlé ce qu'ils adoraient l'année précédente. Certains appliquent systématiquement à tous les cas une même anesthésie, d'autres se disent éclectiques et usent suivant chaque cas d'une anesthésie différente. Enfin, un nombre limité de chirurgiens, voulant profiter des avantages des deux méthodes, ont essayé une méthode mixte. Toujours est-il que la vieille anesthésie loco-

régionale perd de plus en plus de terrain à mesure qu'on lui oppose de nouveaux anesthésiques généraux perfectionnés.

Devant cette tendance défaitiste à l'égard d'une anesthésie considérée jadis comme l'idéale, on ne peut s'empêcher de se poser les deux questions suivantes : l'anesthésie loco-régionale a-t-elle perdu tout mérite ? L'anesthésie générale est-elle devenue si bénigne ?

Pour répondre d'une façon satisfaisante à ces deux questions, il est nécessaire de passer en revue les reproches faits à la loco-régionale par les maîtres de la chirurgie pulmonaire. Disons-le tout de suite, parmi ces reproches il n'en est qu'un qui compte et c'est toujours le même : *l'anesthésie n'est pas suffisante et les malades souffrent, crient et se débattent.*

Dès 1923, dans le « Journal de Chirurgie », Bérard en faisait nettement l'aveu : « en principe, disait-il, l'anesthésie régionale est préférable. Elle est moins toxique, moins irritante pour les bronches, mais assez difficile à réaliser intégralement ; trop souvent le malade souffre, ce qui aggrave le choc, il se débat, ce qui complique les manœuvres. Ainsi toutes les fois que l'anesthésie générale ne semble pas contre-indiquée, faut-il peut-être lui donner la préférence. » Malgré cet avis plutôt pessimiste, Bérard a continué de se servir de la loco-régionale, et il l'emploie de plus en plus. Est-ce là une preuve que depuis cette époque sa technique s'est améliorée et par conséquent devenue plus efficace ? Sans pouvoir l'affirmer, nous

avons le droit de le croire. Et voilà ce que nous trouvons dans la thèse de son élève Guilleminet, la même année : « Nous avons cependant une préférence marquée pour l'anesthésie régionale... Sans doute elle n'est pas toujours parfaite ; même correctement exécutée, elle peut ne donner que de médiocres résultats ; mais, ainsi que nous l'avons dit, on peut toujours dans ces cas recourir à une petite anesthésie générale. »

Au Congrès d'Oslo de 1930, Bull dit que depuis 10 ans il avait de plus en plus abandonné la loco-régionale : « Les résultats étaient défavorables avec certains malades, surtout avec les nerveux. Le temps le plus douloureux de l'opération est celui de la traction en arrière de la partie antérieure d'une côte dans le but de la réséquer aussi en avant que possible... Quand l'opération se fait en deux temps, le malade redoute la seconde opération, si elle doit avoir lieu, comme la première, sous anesthésie locale. » Et, plus loin, il ajoutait : « On ne devrait jamais opérer un nerveux sous anesthésie locale. » Ayant commencé à se servir de l'anesthésie locale pour le second temps, Bull s'aperçut que les phénomènes de choc étaient moins intenses.

Au même Congrès, Sauerbruch affirmait : « Qui-conque a l'exercice constant de l'anesthésie locale et maîtrise parfaitement cette méthode, la considérera comme nous la méthode de choix. » Mais il admettait en même temps que l'anesthésie générale à l'éther et au protoxyde d'azote était « parfaitement appli-

cable » au cas où la sécrétion cavitaire était insignifiante.

Egalement au même Congrès, Desmaret, parlant des opérés de Bérard, disait : « Tous les malades que nous avons ainsi opérés en deux temps ont accepté et même réclamé l'anesthésie locale pour le deuxième temps. »

Charrier et Loubat, dans leur livre (Paris 1932), après une étude comparative des deux méthodes, se déclarent partisans de la loco-régionale: « même pour un esprit non averti il apparaît que l'ensemble des avantages l'emporte nettement sur celui des inconvénients en ce qui concerne l'anesthésie loco-régionale. » Mais, plus loin, après avoir cité l'avis d'un certain nombre de chirurgiens, ils ajoutent: « en présence de ces divergences, il est peut-être sage de conclure que les deux anesthésies sont susceptibles de donner de bons résultats et de s'en tenir aux préférences personnelles ».

Au sujet de la narcose, ces auteurs, estimant que la résolution musculaire complète est inutile, conseillent de réaliser une anesthésie incomplète peu profonde. On se demande si dans ce cas les agitations toujours possibles du malade ne constitueraient pas une entrave sérieuse à l'exécution de l'opération.

Fruchaud, d'Angers, avoue avoir changé, à deux reprises, son opinion sur la question. Il a commencé par employer l'anesthésie générale, qui lui a paru aggraver l'intervention. Puis l'anesthésie loco-régionale, qui, « quoique donnant d'admirables résultats,

ne répondait pas à la totalité des cas ». Et progressivement il a repris de plus en plus l'anesthésie générale. « Nous avons abandonné l'anesthésie générale parce que nous ne tenions pas compte des autres conditions de la technique opératoire insuffisamment précisées qui entraient en ligne de compte pour modifier le pronostic des opérations. C'est pourquoi l'anesthésie générale reprend une place plus importante d'autant plus qu'elle est malgré tout plus agréable pour le malade. » Malgré sa préférence pour l'anesthésie générale, il conclut qu'il faut être éclectique, mais il accuse la loco-régionale d'être insuffisante : « Comme l'anesthésie générale supprime la sensation de tiraillements violents par les écarteurs, sensation très spéciale à la thoracoplastie, et que l'anesthésie loco-régionale ne peut la faire disparaître totalement, nous préférons utiliser la narcose toutes les fois qu'elle est possible ».

Roux, de Lausanne, ainsi que son assistant Picot, qui avaient suivi, comme Bull, le conseil des chirurgiens allemands d'opérer sous anesthésie locale, l'ont de plus en plus abandonnée et depuis 1929 ont opéré presque exclusivement sous anesthésie générale (communication orale). Les raisons invoquées sont les mêmes que pour Bull.

Lardennois, qui a utilisé presque tous les modes d'anesthésie, s'est rallié finalement aux partisans de la loco-régionale, surtout après avoir eu des ennuis sérieux avec l'anesthésie générale par inhalation.

Maurer, de Paris (Journal de Chirurgie 1930) a tou-

jours été partisan de l'anesthésie loco-régionale qu'il pratique en deux temps. Sa technique longue autant que minutieuse lui a toujours donné d'excellents résultats. Jamais pendant l'opération il n'a été obligé de recourir à la narcose générale, jamais un malade n'a refusé une deuxième intervention avec ce même mode d'anesthésie.

Au Congrès de la Tuberculose de Marseille (1935), Maurer déclare donner toujours la préférence à l'anesthésie loco-régionale, surtout pour les thoracoplasties d'indication pulmonaire ou pleuro-pulmonaire. Cependant, pour les thoracoplasties d'indication pleurale ou pour les temps complémentaires et les retouches, il reconnaît que l'infiltration novocaïnique peut être gênée par l'inflammation chronique ou par les ossifications périostiques et il admet la narcose par inhalation, à condition toutefois que les cavernes ne soient pas trop sécrétantes.

En ce qui nous concerne, nous sommes entièrement d'accord avec Sauerbruch et avec Maurer pour reconnaître l'excellence de l'anesthésie loco-régionale. Mais, avant de porter un jugement définitif, nous allons réunir dans un tableau d'ensemble, les avantages et les inconvénients attribués à chacune de ces deux méthodes, tout en nous réservant le droit de critique.

AVANTAGES ET INCONVENIENTS

DES DEUX METHODES

Anesthésie générale

AVANTAGES. — *a)* Anesthésie plus profonde permettant une intervention correcte, assez lente.

b) En cas d'opérations itératives, la loco-régionale ne donne pas toujours de bons résultats et, sauf contre-indication formelle (crachats abondants), on peut recourir à l'anesthésie générale.

c) Elle prend franchement ses droits lorsqu'il existe une intolérance connue aux anesthésiques locaux. Saugmann avait même l'habitude de tâter la susceptibilité de ses malades à la novocaïne, et il choisissait en conséquence le mode d'anesthésie. Rappelons la rareté de ces cas.

On a cité en faveur de l'anesthésie générale d'autres avantages qui supposent l'inefficacité de la loco-régionale. Nous mentionnons entre autres les suivants:

d) Elle supprime la sensation de tiraillement dû aux écarteurs.

e) Elle atténue l'appréhension des malades pour une première opération et leur fait accepter d'autres chaque fois que des temps complémentaires sont nécessaires.

INCONVÉNIENTS. — *a)* Abolition du réflexe tussigène et risque d'invasion du poumon sain par les produits

d'évacuation du poumon collabé. Dans la majorité des cas, la mortalité est la conséquence de la diffusion suraiguë du processus tuberculeux, accident qui est le résultat de l'expression trop brusque de la lésion cavitaire suppurée.

b) L'encombrement bronchique qui s'ensuit gêne énormément la respiration et peut même causer des phénomènes asphyxiques.

c) La majorité des chirurgiens partisans de l'anesthésie générale donnent leur préférence pour l'éther. Est-il nécessaire de rappeler que ce produit, en augmentant la sécrétion bronchique, rend encore plus périlleuse l'administration de la narcose ? R. Monod, invoquant les résultats démonstratifs publiés par Coryllos, prétend que la broncho-aspiration fait tomber la principale des objections adressées à la narcose.

d) Position couchée obligatoire sur le côté sain et, par conséquent, une autre entrave certaine à la fonction respiratoire. Cette position, combinée avec l'abolition du réflexe tussigène, ne fait qu'aider le reflux du pus vers les bronches saines.

e) La difficulté d'administration de la narcose avec la position du malade dans le décubitus latéral, n'est pas à négliger.

f) Mettant à part le cas, absolument exceptionnel, où la mort peut résulter d'une syncope respiratoire ou cardiaque, nous croyons que la toxicité plus grande d'une narcose n'est même pas à discuter. Surtout chez des sujets déjà affaiblis et intoxiqués par une longue suppuration chronique et dont la valeur du muscle

cardiaque laisse certainement à désirer. La plupart des chirurgiens, pourtant défenseurs de l'anesthésie générale, voient dans l'état de fatigue du malade une contre-indication à la narcose. N'est-ce pas là reconnaître le danger d'un shock toxique ?

Anesthésie loco-régionale

AVANTAGES. — *a)* La conservation pendant l'acte opératoire du réflexe tussigène, donc faculté d'expectorer. C'est une notion d'une importance fondamentale qui doit prévaloir sur toute autre considération. Et Lardennois écrit à juste titre : « Nous devons rester fidèle à cette règle : ne pas priver un seul moment le tuberculeux du contrôle actif de ses bronches. » Alexander, Lilienthal et Santy prétendent que le danger d'ensemencement de la base est nul si le sujet peut tousser. Ce qui n'est guère possible avec une anesthésie générale. Donc, tout malade crachant une quantité appréciable ne doit pas être opéré sous anesthésie générale. C'est en effet l'abondance du matériel infectant qui risque en premier lieu de déterminer les complications post-opératoires. La quantité de crachat interdisant la narcose a été diversement évaluée par les auteurs. A partir de 80 cc. par jour, disait Bérard^c; 50 cc., disait Bull ; Brauer l'abaisse à 20 cc. C'est aux côtés de ce dernier que nous nous rangeons volontiers. Desjacques et F. Bérard font remarquer que la plupart des malades soumis à l'intervention

expectorent plus de 30 cc. C'est plus qu'il n'en faut pour disséminer l'infection.

b) Possibilité d'opérer en position assise.

c) Elle permet la mise en position assise de l'opéré immédiatement après l'intervention.

d) Possibilité d'opérer en plusieurs temps, sans inconvénients graves chez un tuberculeux.

e) L'opérateur reste en rapport constant avec son malade et peut demander son aide pour certaines attitudes. En outre, l'opération s'exécute plus facilement, parce que le sujet reste dans le decubitus latéral au lieu de tendre à s'affaisser dans la position ventrale.

f) Le chirurgien sera tenu à des gestes plus doux et plus précis. Il y aura moins de vaisseaux lésés et surtout moins de muscles déchiquetés, arrachés et mal nourris ; avec une plaie nette, sans débris musculaires, sans hématome. Les risques d'un choc toxique secondaire par absorption, ou d'une infection de la paroi, seront considérablement diminués.

g) Le chirurgien jugera mieux l'état de fatigue de son malade et agira en conséquence, soit en l'aidant au moyen de stimulants, soit en limitant l'étendue de l'intervention. Comme le dit Maurer : « C'est au moment où l'intervention devient facile pour le chirurgien qu'elle devient dangereuse pour le malade. En effet, quand trois ou quatre résections costales ont été pratiquées, les autres côtes sont aisément abordables et le chirurgien peut être tenté à extirper une ou deux côtes supplémentaires. C'est une grave erreur,

le tuberculeux est un sujet fatigué, le chirurgien doit savoir limiter son geste opératoire ».

Et nous trouvons, sous la plume de Bérard : « Il faut avant tout tenir compte des réactions et même des impressions personnelles de chaque malade. C'est une des raisons pour lesquelles nous restons fidèle à l'anesthésie locale. »

h) Au cours de l'opération, des complications peuvent survenir. Grâce à l'anesthésie locale, nous en serons prévenus et pourrons y parer. Maurer et Rolland citent le cas d'une malade du Dr Tobé, porteuse d'un pneumo-thorax du côté opposé, chez qui une hémoptysie s'était déclarée au cours de l'opération. « Tobé pratiqua très aisément et très rapidement une désinsufflation et nous fûmes bien heureux d'avoir notre malade sous anesthésie locale pour constater l'accident et y remédier rapidement. La malade guérit sans accident. »

Bernou et Fruchaud possèdent deux observations où l'état du pouls, la difficulté de la respiration, la cyanose firent arrêter l'intervention. Ces signes n'auraient pu être notés sous anesthésie générale, ou du moins auraient été attribués à l'anesthésie, et l'opération continuée jusqu'au bout, aurait pu donner des accidents graves.

i) Convient mieux aux sujets fatigués, surtout quand l'opération doit être longue, parce que moins choquante et moins toxique.

j) On la considère comme anesthésique de choix chez les débutants. Nous sommes persuadé que le

temps qu'ils mettent pour parfaire leur technique opératoire, doit suffire pour leur donner l'expérience nécessaire à la pratique de la loco-régionale, s'ils suivent, naturellement, une technique bien réglée, comme celle dont nous allons donner la description.

k) Les suites opératoires sont des plus simples. On ne peut pas en dire autant de l'anesthésie générale. Il n'y a pas à craindre l'agitation, toujours possible au réveil, de la narcose.

l) Enfin, nous pensons que la loco-régionale sera considérée par tout le monde comme procédé de choix pour les opérations simples à champs opératoires limités : apicolyse à plombage paraffiné, sections de brides, etc... Les tiraillements musculaires violents et la douleur par la traction sur l'extrémité postérieure de la côte n'ont plus de sens. La quantité d'anesthésique étant minime, on ne peut même pas parler de la toxicité.

INCONVÉNIENTS. — a) On a pu reprocher à la loco-régionale sa toxicité et même quelques chirurgiens ont prétendu avoir eu des morts dues à l'intoxication par novocaïne. Personnellement, nous n'avons jamais eu à nous plaindre à ce sujet. Bull, un partisan de la narcose, reconnaît qu'il n'en a pas observé non plus dans sa clinique, où il emploie des doses qui nous paraissent plutôt fortes. Maurer dit à son tour qu'il n'a jamais observé de phénomènes d'intoxication.

Robert Monod fait remarquer qu'elle n'est pas totalement inoffensive sinon pour le poumon, du moins pour le cœur, et il accuse son pouvoir hypotensif.

Pour lui, les complications cardiaques sont « plus redoutables et peut-être plus fréquentes que les complications pulmonaires ». A part les cas, absolument rares, de susceptibilité individuelle, nous croyons qu'aux doses habituelles, les anesthésiques ordinairement employés sont inoffensifs. C'est un reproche qui s'adresse davantage à la narcose.

b) On a prétendu que l'anesthésie locale pouvait être considérée comme responsable de certaines supurations pariétales. Dans les observations rapportées, d'ailleurs très rares, on ne trouve aucune preuve formelle en faveur de cette accusation. Le cas peut s'observer avec l'anesthésie générale et est davantage imputable à une négligence de la désinfection.

Citons enfin, pour mémoire, deux autres petits inconvénients mis sur le compte de la loco-régionale :

c) La lenteur de sa réalisation. Mais l'intérêt du malade doit reléguer au second plan le souci du chirurgien d'économiser son temps.

d) Sa difficulté chez les sujets musclés et gras. Ils ne représentent certainement pas le grand nombre des malades justiciables de cette intervention.

Et nous arrivons au reproche essentiel, le seul qui puisse tenir et le seul qui se dégage de toute la littérature anti-loco-régionale ; quelquefois exprimé d'une façon nette, mais assez souvent camouflé sous des termes réticents, qui n'en laissent pas moins deviner la pensée de l'auteur :

C'est l'insuffisance de la méthode.

« En réalité, on peut le dire sans crainte, parce que

les faits sont les faits, et qu'en certaines mains l'anesthésie loco-régionale ne connaît pas d'échecs : *il n'y a pas d'anesthésie insuffisante ou imparfaite, il n'y a que des anesthésies manquées*. Quand, comme le dit Sauerbruch, on en a la pratique constante, qu'on la maîtrise parfaitement, elle ne déçoit pas, elle ne trahit jamais le chirurgien. Bien entendu, ce n'est pas une anesthésie facile, il faut prendre la peine de l'apprendre et de perfectionner sa technique » (Leibovici).

Pour notre part, nous croyons que la qualité d'une anesthésie loco-régionale dépend avant tout de la technique suivie et de la minutie avec laquelle elle est pratiquée.

Avec notre technique en un temps et faite entièrement avant l'opération, nous sommes presque sûr de pouvoir effectuer l'opération dans les meilleures conditions, sans avoir besoin de recourir à une anesthésie complémentaire, même lors de la résection des côtes supérieures et spécialement de la première côte, réputée temps difficile et douloureux de toute thoracoplastie. Les malades ne se plaignent à aucun moment, pas plus lorsqu'on soulève fortement l'omoplate que lorsqu'on résèque les côtes. Les tiraillements dus à la traction de l'omoplate sont complètement indolents et l'on pourrait, pour ainsi dire, « soulever le malade par l'omoplate sans entendre un gémissement » (Leibovici).

Ce n'est qu'en cas d'interventions itératives assez tardives quand des ossifications irrégulières gênent l'anesthésie para-vertébrale, qu'il faut parfois com-

pléter l'infiltration des nerfs intercostaux, après la découverte des articulations costo-transversaires. Hormis ces cas, d'un bout à l'autre de l'intervention, les opérés restent calmes, immobiles et silencieux. De toute façon, même dans ces cas, nous ne croyons pas à la nécessité d'une narcose. Mentionnons à ce propos l'avis d'Ecot et Jullian qui, parlant des difficultés techniques si on attend plus de quinze jours pour pratiquer les temps complémentaires, pensent que, même alors, l'anesthésie locale est indiquée et suffisante. « L'injection locale de novocaïne sous pression entre l'os et la plèvre facilite, même dans ces cas, et rend moins dangereuses les manœuvres chirurgicales. »

Nous ne voudrions pas être soupçonné d'un enthousiasme dont l'excès nous aurait rendu sourd aux cris des malades. Toutes nos opérations, exécutées presque toujours par M. R. Leibovici lui-même, ont été faites à la Clinique Chirurgicale de la Salpêtrière, beaucoup en présence de notre Maître, M. le Professeur Antonin Gosset, toutes avec la collaboration de deux aides pris parmi les chefs de clinique ou les internes qui se sont succédé dans le service, et nous pensons ne pas avoir besoin d'invoquer leur témoignage pour affirmer la constance et la perfection de l'anesthésie.

Ajoutons qu'il ne s'agit pas de malades sélectionnés pour leur courage et leur endurance. La plupart sont des jeunes filles ou des jeunes femmes, soit du Service du Docteur Descomps, à l'Hôpital-Sanatorium de Villepinte, soit du Service de Phtisiologie de

la Salpêtrière, dirigé par le Docteur Etienne Bernard. Il y avait parmi elles la proportion habituelle des personnes craintives, nerveuses, sensibles ou douillettes. Certaines ont subi jusqu'à trois temps complémentaires sans répugnance et ont continué, par leur expérience et leur conviction, à faire accepter la thoracoplastie par quelques camarades pusillanimes. Tous les médecins de sanatorium connaissent l'importance psychologique de ce facteur, car ils savent qu'il faut une thoracoplastie sans douleur pour que les opérés n'en rapportent aucun mauvais souvenir au sanatorium.

Ainsi exécutée, sans souffrance et sans choc, la thoracoplastie prend une incontestable bénignité. En particulier la résection complète de la première côte, du corps vertébral au cartilage, se fait sans aucune manœuvre pénible. Nous pensons volontiers que c'est parce qu'elles sont sans douleur que nous avons pu faire avec succès des thoracoplasties efficaces, dans des cas où bien d'autres se seraient contentés d'une apicolyse aléatoire.

CHAPITRE III

NOTRE TECHNIQUE

RAPPEL ANATOMIQUE

Il ne s'agit pas, pour nous, de faire l'anatomie de l'espace intercostal. Cependant, pour la compréhension de notre technique, nous sommes obligé de rappeler brièvement les différents éléments qui constituent la partie paravertébrale de l'espace, tout en insistant sur ceux qui nous serviront comme guide et repère.

Pour la commodité de la description, nous divisons, avec Carrère (*Thèse de Paris*, 1920), l'espace intercostal en quatre régions qui, en allant d'arrière en avant, sont : la région latéro-vertébrale, la région postéro-latérale, la région moyenne et enfin la région antérieure.

De ces quatre régions, la seule qui nous intéresse est la première nommée, c'est-à-dire la *région latéro-vertébrale*.

Avant d'en parler, disons qu'au cours de nos recherches bibliographiques nous avons pu nous rendre compte que cette partie de l'espace intercostal ne

paraissait pas avoir été étudiée d'une façon satisfaisante. Nous manquions de précisions, surtout en ce qui concerne l'épaisseur du tissu cellulo-graisseux qui entoure, à ce niveau, le paquet vasculo-nerveux; et, de plus, les renseignements qu'aurait pu nous fournir l'injection de l'espace par les matières colorantes étaient insuffisants.

Nous avons demandé à notre ami Jacques Huguier (interne des Hôpitaux, aide d'anatomie à la Faculté) de nous aider dans notre tâche. Les résultats de ses recherches, auxquelles nous avons collaboré, s'annoncent des plus intéressants et paraissent jeter un jour nouveau sur le mécanisme intime de l'anesthésie loco-régionale paravertébrale par notre technique.

Son travail n'étant pas encore terminé, nous nous garderons d'en parler d'une façon détaillée. Mais, dès maintenant, il semble qu'il s'agirait d'une *injection de l'espace péri-dural*. Bien qu'anatomiquement la dure-mère constitue un obstacle, les injections faites sur le cadavre sont très démonstratives. S'agirait-il d'une fragilité de la dure-mère chez le cadavre, permettant le passage du liquide à travers les trous de la conjugaison ?

Sur le vivant, il y a un fait qui est certain : l'ouverture de l'espace intercostal au cours de l'opération ne donne pas issue au liquide anesthésique, comme c'est le cas en général pour les anesthésies locales, et cela bien que l'espace en ait reçu plus de 10 cc. Est-ce dû aux propriétés absorbantes de l'espace

intercostal à ce niveau, ou tout simplement à un passage du liquide dans l'espace péri-dural ?

Autant de questions auxquelles nous laisserons à notre ami Huguier le soin d'apporter une réponse.

S'étendant en avant jusqu'à l'angle postérieur des côtes, la région paravertébrale de l'espace intercostal est constituée, en allant du dehors en dedans, par : le muscle intercostal externe doublé du surcostal ; la membrane intercostale externe postérieure, prolongée en dedans par le ligament costo-transverso-cervical de Farabeuf, et enfin le fascia endo-thoracique doublant la plèvre pariétale. C'est entre la membrane intercostale externe postérieure et le ligament de Farabeuf d'un côté, le fascia endothoracique et la plèvre de l'autre, que se trouve le paquet vasculo-nerveux. Ses éléments, noyés dans une atmosphère cellulo-graisseuse, ne sont pas encore groupés.

Le muscle *intercostal externe*, qui commence au niveau de l'articulation costo-transversaire, s'insère sur le bord inférieur et un peu sur la face externe de la côte sus-jacente par des faisceaux mi-tendineux, mi-charnus qui se confondent avec le *surcostal* correspondant (petit muscle qui va de chaque apophyse transverse à la côte sous-jacente et dont les fibres profondes forment un véritable muscle intercostal). En fait, le muscle intercostal externe et le surcostal sont intimement confondus et ne se distinguent l'un de l'autre que par l'insertion des fibres superficielles du surcostal au sommet de l'apophyse transverse. A ce niveau se trouve un petit triangle limité par les fibres

musculo-aponévrotiques et le ligament transverso-costal postérieur (ligament large allant de la partie postérieure du sommet de l'apophyse transverse à la partie supéro-interne, rugueuse de la tubérosité costale). Ce triangle donne passage aux troncs vasculo-nerveux dorsaux.

De ces insertions supérieures le muscle intercostal externe se dirige en bas et en avant au bord supérieur de la côte sous-jacente. L'obliquité des fibres augmente d'arrière en avant, augmentant également à partir du premier espace. Disons que le muscle intercostal externe, même doublé du surcostal, est très mince et peut quelquefois manquer complètement.

Une fois ce plan traversé, on ne trouve plus dans l'espace intercostal aucun élément musculaire, les deux muscles intercostaux moyen et interne s'arrêtent respectivement à la ligne axillaire moyenne et à l'angle costal postérieur.

Immédiatement au-dessous du muscle intercostal externe, entre les deux côtes limitant l'espace, s'étale une mince membrane. Cette membrane, tendue entre ses deux insertions comme une peau de tambour, est formée de fibres dirigées en haut et en dehors comme les fibres de l'intercostal interne. Jadis considérée comme un prolongement aponévrotique de l'intercostal moyen et même interne, les travaux de Carrière ont montré qu'il s'agissait en réalité d'un épaississement, à ce niveau, du tissu cellulaire lâche qui double la face postérieure du muscle intercostal externe. Elle a une longueur d'environ 2 cm. 5 qui la fait

atteindre l'angle postérieur des côtes en dehors. En dedans elle prolonge le ligament de Farabeuf, ou plus exactement est fusionnée avec lui à partir des apophyses transverses. Plus condensée au niveau des espaces intercostaux inférieurs, elle y est plus épaisse et moins large et n'atteint pas l'angle postérieur des côtes. Au niveau des espaces intercostaux supérieurs, elle est au contraire à la fois plus étendue et moins épaisse, dépassant de quelques millimètres l'angle postérieur des côtes. C'est la *membrane intercostale externe postérieure*, par opposition à la membrane qui prolonge en avant le muscle intercostal externe, et qui s'appelle la membrane intercostale externe antérieure.

Plus on se rapproche de la colonne vertébrale et plus l'épaisseur de la membrane augmente. Le maximum d'épaisseur se trouve à la hauteur de l'articulation costo-transversaire, là où la membrane se confond avec le ligament *costo-transverso-cervical de Farabeuf*, désigné habituellement sous le nom de *cervico-transversaire intercostal* (fig. 1 et 2).

Ce ligament, qui va du bord inférieur de l'apophyse transverse au bord supérieur du col et de la côte sous-jacente, est dédoublé en deux plans : le plan antérieur, puissant et épais, est oblique en bas et en dedans; c'est le plan qui nous intéresse particulièrement; le plan postérieur, plus faible, oblique en bas et en dehors, est formé en général de deux fascicules, l'interne (cervico-lamellaire) étant d'ordinaire beaucoup plus large que l'externe (transverso-sus-costal).

Comme nous le verrons plus tard, la notion d'épaisseur du ligament de Farabeuf a une très grande importance, car c'est surtout la sensation tactile de sa traversée par l'aiguille qui nous renseigne sur le bon espace pour injecter la solution anesthésique.

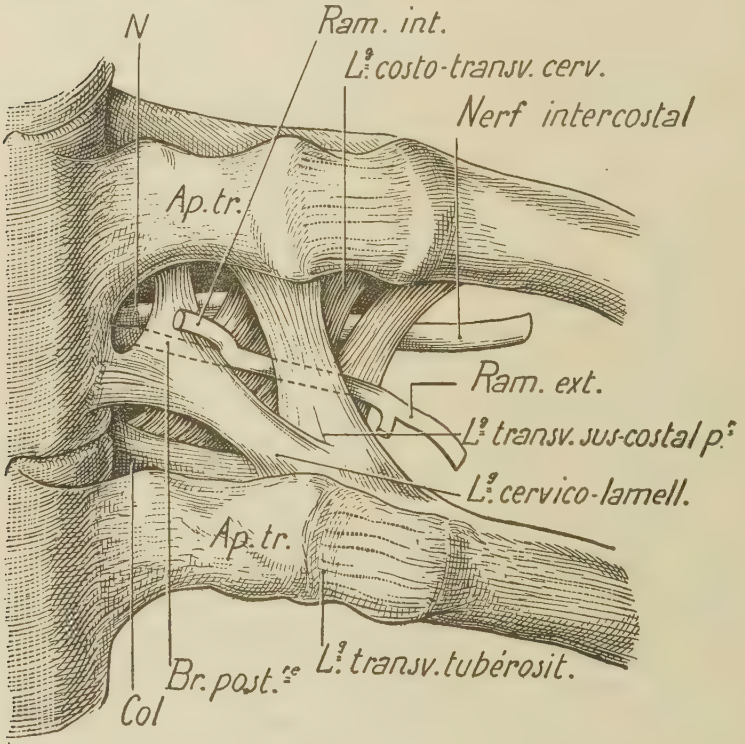


Fig. 1

En effet, c'est en avant du plan formé par la membrane intercostale externe postérieure et le ligament de Farabeuf que nous trouvons le paquet vasculo-nerveux.

A l'émergence du trou de conjugaison, le *nerf thoracique* se divise immédiatement en deux branches :

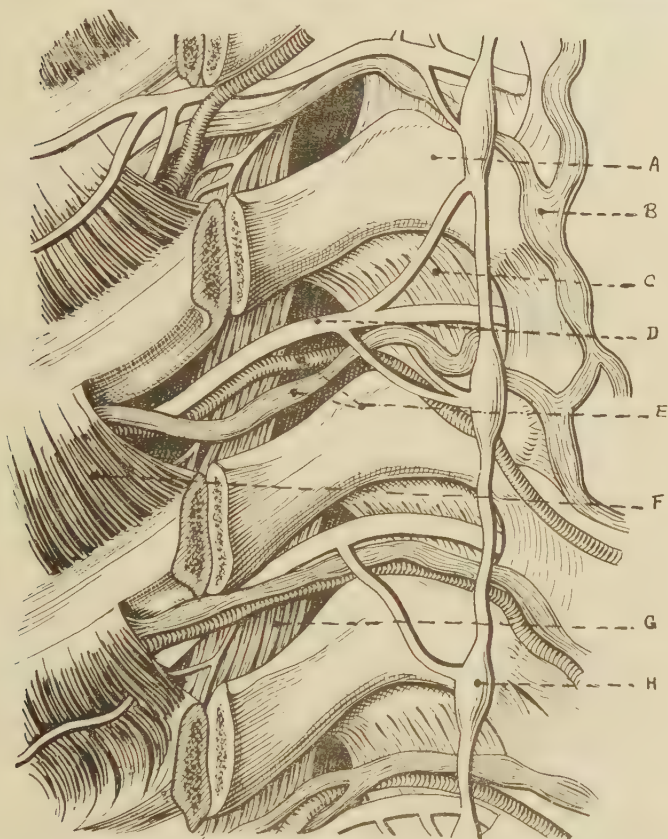


FIG. 2. — A : 3^e côte ; B : Veine Azygos ; C : Ligament de Farabeuf ; D : Nerf intercostal ; E : Vaisseaux intercostaux ; F : Muscle intercostal interne ; G : Muscle intercostal externe ; H : Ganglion sympathique.

L'une, postérieure, destinée aux muscles du dos et de la peau qui avoisine la ligne médiane. Elle passe entre les deux plans du ligament de Farabeuf.

L'autre, antérieure, ou *nerf intercostal*, qui chemine dans l'espace intercostal en compagnie du paquet vasculaire.

Tout à fait en arrière, le paquet vasculo-nerveux est situé plus ou moins près du bord supérieur de la côte sous-jacente. Puis, il se porte en avant et en dehors vers le bord inférieur de la côte sus-jacente qu'il atteint au niveau de l'angle costal postérieur. Répondant en dehors aux plans déjà décrits, masqués en dedans par le fascia endothoracique et la plèvre, les éléments de ce paquet présentent entre eux des rapports qui varient d'un espace à l'autre et échappent à toute systématisation.

Les différents éléments sont en général accolés ; parfois, cependant, ils sont écartés par places, les vaisseaux décrivant des sinuosités, ils peuvent alors occuper toute la hauteur de l'espace. Quelquefois, le nerf est encadré par les vaisseaux, l'un d'eux croisant le nerf pour rejoindre l'autre. Il n'est pas rare de voir la veine former une boutonnière dans laquelle s'engage le nerf.

Nous avons dit qu'après le plan musculaire on arrive sur le fascia endothoracique. En réalité l'existence de ce fascia en tant qu'une membrane bien individualisée est davantage théorique que réelle. Ce n'est que le tissu cellulaire sous-pleural, et quelquefois le paquet vasculo-nerveux peut être directement en contact avec la face externe de la plèvre pariétale.

De ce court rappel anatomique essayons de tirer les conclusions qui s'imposent. Tout à fait en arrière

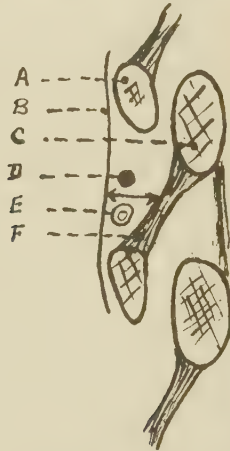
de l'espace intercostal, le nerf n'a pas une situation bien fixe; il se trouve en général près du bord supérieur de la côte sous-jacente. A la hauteur de l'articulation costo-transversaire, il est situé à distance presque égale des deux côtes qui délimitent l'espace. Plus en dehors, le nerf tend à s'approcher du bord supérieur de l'espace tout en gardant une situation inférieure aux vaisseaux.

Mais en réalité la situation du nerf a une importance secondaire. Ce qui est plus important, c'est l'épaisseur de l'atmosphère cellulo-graisseuse qui l'entoure et surtout un repère qui puisse nous conduire, avec une quasi-certitude, dans cette atmosphère.

Or, l'épaisseur du tissu cellulo-graisseux augmente à mesure qu'on s'approche de la colonne vertébrale, avec une moyenne de 6 à 7 millimètres à la hauteur de l'articulation costo-transversaire, comme nous le montre la fig. 3, qui reproduit les dimensions exactes d'une coupe faite sur le cadavre à la hauteur du 6^e espace. Coïncidence anatomique heureuse : c'est à ce niveau même que nous pourrions atteindre le nerf avec le plus de sûreté. En effet, à cet endroit, il est protégé par le ligament de Farabeuf, ainsi que par la partie interne et épaisse de la membrane intercostale externe postérieure. L'aiguille qui va injecter la solution anesthésique, une fois arrivée sur le ligament, est arrêtée par la résistance de ce dernier, ce qui est la meilleure indication. Nous verrons comment ce repère peut nous conduire avec beaucoup de précision au contact du nerf.

Pour les deux premiers espaces, et surtout le premier, la disposition anatomique est différente. A cause de l'épaisseur des plans superficiels, les côtes sont plus profondément situées. Elles ont aussi une orientation différente de leurs bords, qui, au lieu d'être supérieurs et inférieurs sont plutôt externes et internes.

Au niveau de la première côte, les vaisseaux sont



*Coupe sagittale de l'espace intercostal
à la hauteur de l'articulation costo-transversaire.*

Fig. 3 — A : Col de la côte ; B : Plèvre ; C : Apophyse transverse ;
D : Nerf intercostal ; E : Artère intercostale ; F : Ligament de Farabeuf.

appliqués contre le bord externe de la côte ; mais le premier nerf intercostal, plus grêle que les autres, ne chemine presque jamais en compagnie des vaisseaux ; il est appliqué contre la face inférieure de la première côte, plus près de son bord interne.

A propos du premier espace intercostal, il n'est pas sans intérêt de rappeler la topographie du ganglion étoilé ou cervical inférieur qui est presque toujours

infiltré par la solution anesthésique. Il est situé au-dessus et en arrière du dôme pleural, dans une dépression appelée fossette sus-rétro-pleurale. Cette fossette est limitée par : le ligament vertébro-pleural en dedans, le ligament costo-pleural en dehors, la plèvre en dessous, le ligament vertébro-pleuro-costal au-dessus et en dehors, enfin par l'extrémité postérieure de la première côte en arrière. Comme nous le voyons, sa situation est un peu plus profonde que le nerf intercostal. Si, tout à fait en dehors, ils sont séparés par le petit ligament costo-pleural, il y a continuité du tissu cellulo-graisseux qui les entoure en dedans.

Au niveau du deuxième espace, le nerf intercostal peut avoir le trajet et les rapports des autres nerfs intercostaux, il peut aussi, dans d'autres cas, être semblable au premier.

PREPARATION DU MALADE

La préparation du malade est une des conditions essentielles pour la réussite d'une anesthésie loco-régionale. Nous approuvons pleinement Lardennois quand il dit : « même les plasties chez les sujets gras, même les itératives où l'on doit extirper des blindages ostéophytiques, imbriqués et enchevêtrés, seront bien supportées sous anesthésie locale, mais il est nécessaire, en pareil cas, d'apaiser préalablement le malade par une préparation bien entendue ». Cette pré-

paration doit être à la fois morale et médicamenteuse.

LA PRÉPARATION MORALE du malade est fort importante et ne doit jamais être négligée. Par des exemples judicieusement choisis il sera rassuré sur les suites probables de l'intervention, sur la rapidité et la qualité du résultat définitif. Une entière confiance dans le médecin, d'heureux exemples dans le voisinage sont des éléments indispensables à une bonne ambiance.

Les malades du sanatorium arrivent en clinique avec un moral favorable. Non seulement ils ont profité d'une cure de repos au grand air, mais ils ont eu l'occasion de s'enquérir auprès de leurs camarades de salle sur l'indolence de l'acte opératoire en même temps qu'ils ont été les témoins du résultat obtenu.

Par contre, ceux de la ville ont souvent besoin de quelques jours de repos dans le service chirurgical pour obtenir le calme nécessaire à la bonne marche de l'opération. C'est au chirurgien de leur donner toutes les assurances nécessaires et montrer son souci de leur éviter la douleur.

La veille de l'opération un hypnotique doux ou sédatif nerveux est opportun.

UNE MÉDICATION PRÉ-OPÉRATOIRE adéquate est indispensable pour préparer une bonne anesthésie. Les sujets émotifs ou inquiets reçoivent quelques grammes de bromure et un petit lavement de chloral. Mais l'essentiel est une bonne imprégnation de morphine. Nous donnons habituellement 1 centigramme

de morphine une heure avant l'opération, puis encore 1 centigramme une demi-heure plus tard. Nous utilisons aussi bien le *Pantopon* ou le *Sédol* pour ces deux injections. Lorsque le moment est venu de placer le malade sur la table d'opération, nous l'examinons attentivement. Chacun réagit à la morphine avec son tempérament propre et les plus grandes variations individuelles sont possibles. Tout le monde le sait, mais il ne nous semble pas qu'on ait jusqu'ici beaucoup tenu compte de la morphino-résistance de chaque malade pour lui donner la dose qui lui convient le mieux. Qu'on se dise bien que chez un sujet résistant et un peu énervé une simple injection de morphine administrée quelques minutes avant de passer à la salle d'opération n'a guère de chance d'amener l'engourdissement désirable. Nous avons l'habitude d'*adapter la posologie au malade de la façon suivante* (R. Leibovici) :

« Est-il suffisamment engourdi, apathique et indifférent? Il est mûr pour l'anesthésie loco-régionale. »

« Est-il encore nerveux, loquace, inquiet, inquisiteur, volubile, agité? Il faut compléter son imprégnation morphinique avant de le placer sur la table d'opération. » Comme il faut aller vite et fort, notre Maître, M. R. Leibovici a coutume, depuis plusieurs années, de faire une *injection intraveineuse de morphine*.

Il y a déjà longtemps qu'il emploie l'injection intraveineuse de morphine en chirurgie d'urgence et n'avait jamais pensé à lui donner un nom.

J.-Ch. Bloch l'appelle « méthode de Kirschner ». En Amérique, à la Clinique Mayo, on en fait sans la dénommer spécialement.

Quoi qu'il en soit, une expérience déjà ancienne a montré à M. Leibovici que la morphine injectée dans les veines était parfaitement supportée, qu'elle était immédiatement efficace et que la dose nécessaire était très variable. Certains malades sont à point avec 1 centigramme, d'autres en demandent plus. Il y a quelque temps, ayant à opérer immédiatement un ulcère perforé chez un vieillard agité, il lui injecta séance tenante 2 centigrammes de morphine dans la veine. Comme le malade s'agitait de nouveau et gênait la fin de l'intervention, il en reçut encore 1 centigramme de la même manière sans le moindre inconvénient.

Pour les thoracoplasties, il faut agir avec le même doigté. On injectera 1 centigramme de morphine et on attendra quelques minutes. Si le malade n'a pas encore l'état de calme nécessaire, on pourra renouveler cette dose. En tout cas, nous adjoignons volontiers une injection sous-cutanée de caféine, d'éphédrine, ou mieux, d'éphédrافéine.

On peut injecter dans les veines, au lieu de la morphine, du pantopon ou du sédol. « Une de nos malades, hypernerveuse, s'agitait et criait lorsqu'on devait l'installer sur la table d'opération. Nous injectâmes deux ampoules de sédol dans une veine au pli du coude ; elle se calma aussitôt et ne dit pas un mot durant toute l'intervention. Après une opération ainsi

menée, appuyée suivant la demande des circonstances, les malades les plus nerveuses et les plus pusillanimes supportent passivement et sans la moindre réaction l'intervention sous anesthésie loco-régionale. »

Les dérivés de la morphine nous semblent et de loin les meilleurs anesthésiques de base. Nous n'avons jamais utilisé l'avertine, qui nous priverait de la collaboration des malades. L'évipan a les mêmes inconvénients, sans compter les risques d'intoxication dont Maurer a rapporté des cas mortels. Enfin, on a récemment loué des combinaisons allemandes de scopolamine, d'endocal et d'éphédrine. « Nous devons avouer que les malades nous ont paru plus ébrioux qu'assoupis, ce qui n'a pas facilité l'opération. Peut-être conviennent-ils mieux pour préparer une anesthésie générale par inhalation. » (Leibovici.)

Cette préparation concerne uniquement l'anesthésie, et nous supposons que divers autres examens nécessaires ont été effectués chez le malade, en particulier la mesure de la tension artérielle et l'état du réflexe oculo-cardiaque. Ce dernier examen a son importance lorsque, dans le but de diminuer les sécrétions bronchiques, on veut atropiniser le malade. Quant à l'hypotension, d'ailleurs habituelle chez ces malades, elle ne contre-indique nullement l'emploi de la novocaïne; les doses généralement utilisées n'étant pas dangereuses.

ANESTHESIE

A notre avis elle doit être réalisée en un seul temps. Faite une fois pour toutes avant de prendre le bistouri, elle écourtera l'intervention et la simplifiera.

POSITION DU MALADE : La même que pour la thoracoplastie.

SOLUTION EMPLOYÉE : Nous employons la solution de novocaïne à 1/200^e ou le mélange de Kirschner (mélange à parties égales de novocaïne à 1/200^e et de percaïne à 1/4.000^e), en général sans adjonction d'adrénaline.

LA DOSE EMPLOYÉE : Varie de 100 à 150 cc. pour l'anesthésie des sept à huit premiers nerfs intercostaux, ce qui revient à moins de 75 centigrammes de produit si l'on utilise la solution de novocaïne pure. Nous savons déjà que Bull utilisait sans inconvénients jusqu'à 2 grammes. Cette dose nous paraît trop forte, mais nous ne sommes pas non plus partisan d'une économie exagérée de la substance anesthésique, qui pourrait compromettre le succès de la méthode, d'autant plus que la marge de la toxicité est assez grande.

L'ANESTHÉSIE EST OBTENUE cinq à dix minutes après la fin de l'injection. Ce laps de temps n'augmente nullement la durée de l'intervention, car le chirurgien commence son anesthésie avant de mettre les champs et de ranger ses instruments, se contentant de badigeonner la région avec la teinture d'iode.

LA DURÉE DE L'ANESTHÉSIE, variable avec les produits

utilisés, est de une heure et demie à deux heures avec la solution de novocaïne et la dose habituellement employée.

SA QUALITÉ EST EXCELLENTE et abolit toutes les sensibilités. Elle diffuse assez loin en dedans et peut quelquefois inhiber les rami-communicantes et les ganglions sympathiques. Nous avons déjà parlé de la diffusion du liquide dans l'espace péri-dural chez le cadavre.

LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE se limite à deux seringues et un jeu d'aiguilles. Encore faut-il que les seringues soient convenables : en verre, pour voir si on n'a pas ponctionné un vaisseau ; de 5 et au plus de 10 cc., pour ne pas exiger une forte pression qui fatiguerait la main ; avec un embout en baïonnette type Labat, pour que l'aiguille s'y fixe hermétiquement. M. Leibovici a fait construire des seringues inspirées de celles de Lundy, anesthésiste de la Mayo-Clinic, et dont le maniement est des plus agréables. Les aiguilles seront *en acier*, pour ne pas s'épointer contre les côtes, assez grosses, pour pousser sans peine l'injection, et de longueur variable, de 5 à 10 centimètres.

Technique

LE PREMIER TEMPS EST L'ANESTHÉSIE CUTANÉE, réalisée par une injection traçante intradermique qui dessine la ligne d'incision. Cette ligne est placée à 2 ou

2 cm. 1/2 de la crête épineuse et s'étend en hauteur sur les huit premiers espaces intercostaux.

Sans s'occuper pour le moment des plans musculaires, on passe au *blocage des nerfs intercostaux*, c'est-à-dire la vraie ANESTHÉSIE RÉGIONALE PARA-VERTÉBRALE. On procédera de bas en haut pour insensibiliser les

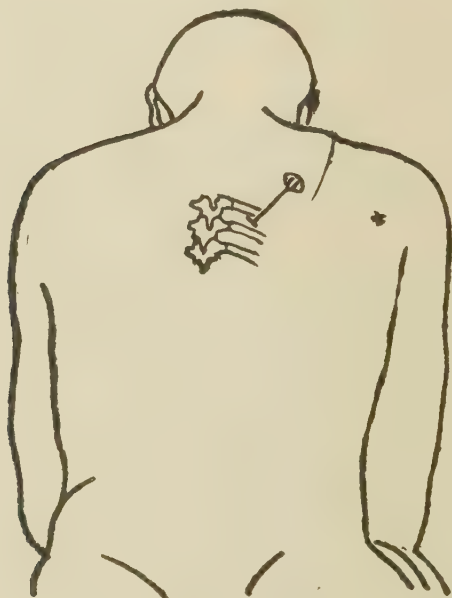


Fig. 4. — Technique de Pauchet et Sourdat.
Comme on le voit, l'aiguille est piquée trop en dehors.

sept ou huit premiers nerfs intercostaux pour une thoracoplastie partielle supérieure, même si on ne résèque que les trois premières côtes. De cette façon, *le soulèvement de l'omoplate sera toujours indolent*. Nous ne sommes pas de l'avis de Dreyfus Le Foyer, qui attribue les douleurs engendrées par le soulève-

ment de l'omoplate à une compression ou traction au niveau du nerf sus-scapulaire.

Pauchet et Sourdat conseillent de piquer à 4 centimètres de la ligne médiane, de prendre le contact de la côte, puis, obliquant en bas et en dedans, de glisser sous le bord inférieur de la côte pour la dépasser de 1 cm. 5 à 2 cm. au plus. L'aiguille est alors dans l'espace intercostal et on y injecte de 4 à 5 cc. de la solution anesthésique. La figure 4, empruntée au livre de ces auteurs, montre d'une façon très nette que le nerf est attaqué trop en dehors quand il est déjà dans l'espace intercostal.

En effet, l'anatomie de l'espace intercostal nous montre qu'à ce niveau le nerf est à peu près collé : en arrière, contre la partie déjà amincie de la membrane intercostale externe postérieure; en avant, contre le fascia endothoracique doublé de la plèvre pariétale. L'aiguille peut traverser la membrane intercostale externe postérieure sans que le chirurgien puisse sentir la moindre résistance. On est réduit, pour trouver le bon espace, à se baser sur des calculs plus ou moins exacts qui varient d'ailleurs suivant les sujets. Si on n'enfonce pas assez, l'espace n'est pas atteint; si on enfonce trop, on risque de perforer la plèvre pariétale et d'injecter le liquide dans la cavité pleurale. En supposant que l'aiguille est au bon endroit, l'épaisseur insignifiante du tissu cellulo-graisseux ne permet pas une infiltration suffisante du nerf. Les fig. 5 et 6 sont suffisamment explicatives à cet égard.

A notre avis, pour bloquer efficacement un nerf intercostal, il faut l'atteindre avant son entrée dans l'espace intercostal; à la hauteur de l'articulation costo-transversaire et même légèrement en dedans de

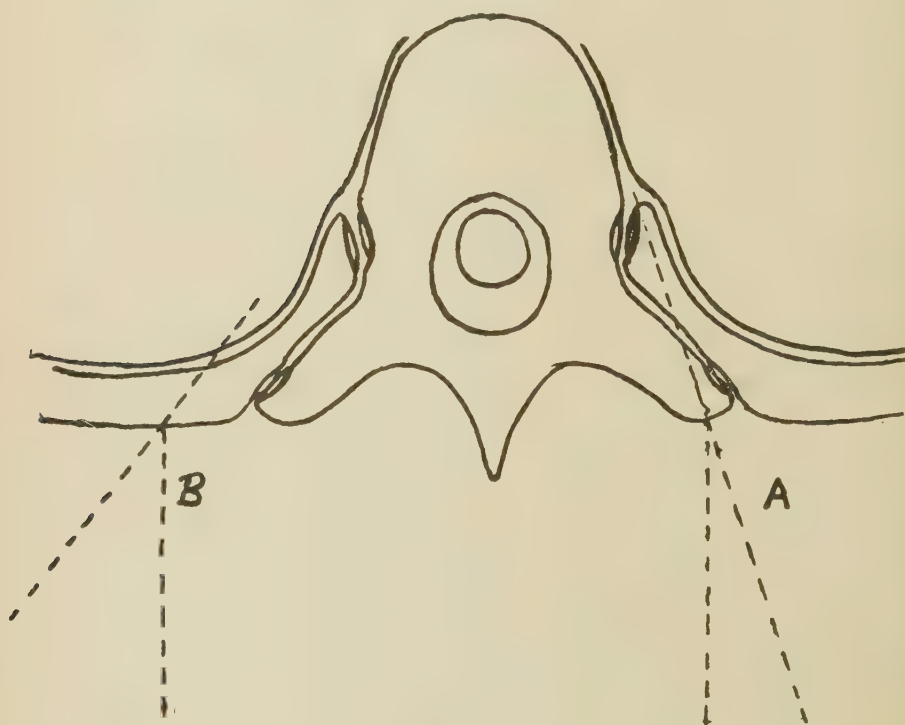


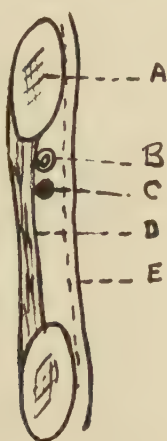
Fig. 5. — A : Note technique ; B : Technique de Pauchet et Sourdat.

celle-ci. A ce niveau, nous avons le maximum de garanties pour l'atteindre. Pour en être convaincu il faut étudier les fig. 1, 2 et 3, qui nous montrent les particularités intéressantes suivantes :

1° Le nerf se trouve à mi-hauteur de l'espace inter-

costal et on peut l'atteindre aussi bien par le bord supérieur que par le bord inférieur de celui-ci, comme point de repère.

2° Il est placé derrière un ligament épais et résistant qui va du bord inférieur de l'apophyse sus-jacente au bord supérieur de la côte sous-jacente. C'est le ligament costo-transverso-cervical de Fara-



*Coupe sagittale de l'espace intercostal
à la hauteur de l'angle postérieur des côtes.*

Fig. 6. — A : Côte ; B : Artère intercostal ; C : Nerf intercostal ;
D : Muscle intercostal externe ; E : Plèvre doublée de fascia endo-
thoracique.

beuf qui se continue en dehors avec la partie interne relativement résistante de la membrane intercostale externe postérieure.

3° L'épaisseur du tissu cellulo-graisseux atteint son maximum à cet endroit et est en moyenne de 6 à 7 millimètres.

Voilà quelques détails techniques dont l'ensemble assure en quelque sorte le *contrôle de l'espace inter-*

costal, et qui permettent vraiment de réussir l'anesthésie loco-régionale pour la thoracoplastie aussi régulièrement, si ce n'est mieux, que pour le goître ou pour un estomac. Ils valent surtout par leur groupement, et bien entendu chacun peut les compléter avec son expérience personnelle.

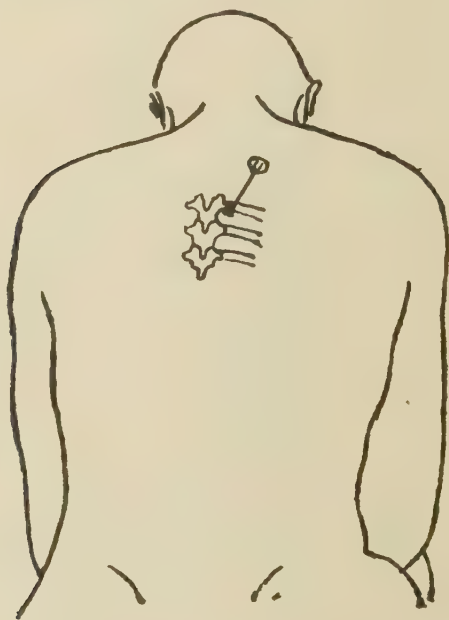


FIG. 7. — Notre technique.

On pique la peau sur la ligne d'incision déjà infiltrée, c'est-à-dire à 2 ou 2 cm. $1/2$ de la ligne médiane, et l'aiguille, un peu oblique en dedans, prend le contact osseux au niveau de l'articulation costo-transversaire, on la dégage de l'apophyse transverse et on la pousse au-dessous d'elle en l'enfonçant d'envi-

ron 1 centimètre. On sent bientôt une résistance, c'est le ligament costo-transverso-cervical. Tantôt il est dur et épais, tantôt il est plus mince et donne à l'aiguille la sensation qu'on éprouve en traversant la dure-mère dans la ponction lombaire. Cette deuxième éventualité se présente surtout quand on a piqué trop en dehors et par conséquent lorsque l'aiguille rencontre la membrane intercostale externe postérieure au lieu du ligament de Farabeuf.

Tant que l'aiguille est dans l'épaisseur de ce plan ligamenteux, on éprouve une nette résistance quand on veut injecter la solution de novocaïne. Lorsque l'aiguille l'a traversé, c'est-à-dire lorsqu'on l'a enfoncée d'un autre centimètre, la novocaïne passe finalement hors de l'aiguille et on en injecte 5 cc. sans percevoir la moindre résistance. Le nerf intercostal est précisément là. Glissant l'aiguille entre le ligament (qu'on vient de perforer) et la plèvre (qui a été respectée), on pousse la solution anesthésique dans une couche cellulo-graisseuse qui a justement là son maximum d'épaisseur. Comme le montre le schéma de la fig. 5, même en enfonçant l'aiguille de plusieurs centimètres, on ne risque jamais de rencontrer la plèvre, mais plutôt on bute contre le corps vertébral, ce qui n'a aucun inconvénient.

Sans retirer complètement l'aiguille, on la dégage du bord inférieur de l'apophyse transverse, et par tâtonnement on cherche le bord supérieur de cette dernière en inclinant cette fois-ci le pavillon de l'aiguille légèrement en bas et en dehors. C'est un espace

plus haut que nous allons maintenant injecter. Comme pour la manœuvre précédente on perçoit aussi nettement le passage de l'aiguille à travers le ligament et son arrivée dans l'atmosphère cellulo-graisseuse. On y injecte 5 cc. de novocaïne et on laisse l'aiguille en place.

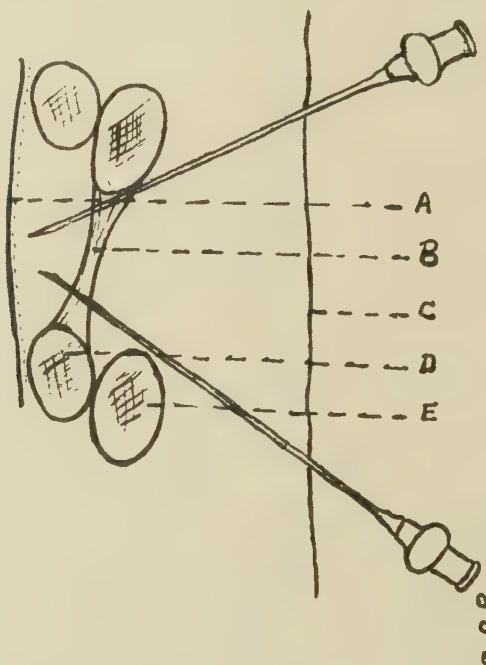


Schéma montrant le contrôle de la correction de l'anesthésie.

Fig. 8. — A : Plèvre ; B : Ligament de Farabeuf ; C : Peau ;
D : Col de la côte ; E : Apophyse transverse.

En effet, nous allons maintenant faire le *contrôle de la correction du blocage du nerf intercostal*. Pour cela, nous piquons plus haut avec une autre aiguille contre l'apophyse transverse sus-jacente. Comme tout à l'heure on engage l'aiguille sous l'articulation costo-

transversaire, on traverse le ligament de Farabeuf et on injecte 5 cc. de novocaïne. Si l'injection est correcte, huit fois sur dix on verra la solution s'écouler en gouttes pressées, parfois en véritable jet, par le pavillon de l'aiguille laissée en place sur le bord inférieur de l'espace (fig. 8).

Autrement dit, par notre technique, chaque espace intercostal reçoit 10 cc. de la solution anesthésique, 5 cc. par en haut, 5 cc. par en bas, et la seconde injection contrôle l'exactitude de la première et la complète, ou bien en corrige l'imperfection si elle a été manquée. *Les chances de « ratés » sont donc exceptionnelles.*

Beaucoup plus rarement, le contrôle répond d'un espace à l'autre. On peut émettre trois hypothèses quant à son mécanisme :

1° La pression du liquide injecté décolle le fascia et la plèvre qui doublent la face interne de la côte, pour passer dans l'espace sous-jacent. Cette hypothèse nous paraît invraisemblable et si nous l'avons émise c'était pour la réfuter aussitôt. En effet le fascia endothoracique et la plèvre sont intimement collés au périoste de la face interne de la côte et la pression de 5 ou 10 cc. de liquide est nettement insuffisante à le décoller, d'autant plus qu'il y a d'autres issues plus faciles.

2° Le liquide peut passer entre l'apophyse transversaire et le col de la côte correspondante, en dedans de l'articulation costo-transversaire (fig. 9).

Le ligament costo-transversaire inter-osseux ne

remplit pas complètement l'intervalle qui existe entre ces deux éléments osseux, et il reste, de chaque côté du ligament, un orifice qui fait communiquer les deux espaces. Le liquide doit contourner le bord interne du ligament de Farabeuf pour passer sur sa face externe. C'est une hypothèse à retenir.

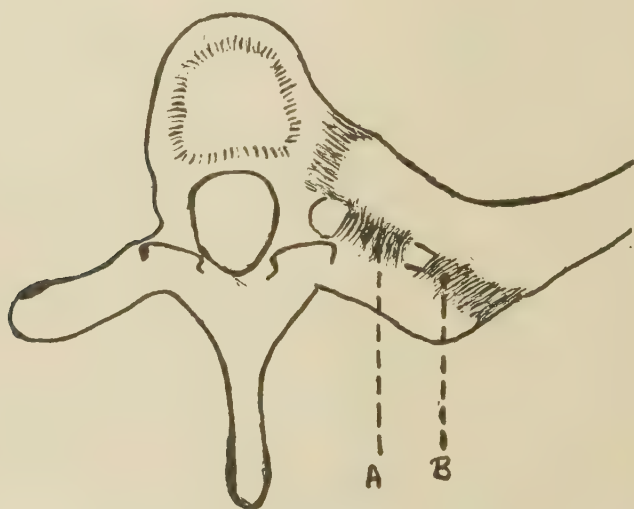


Fig. 9. — A : Ligament costotransverse interosseux ; B : Articulation costo-transverse.

Une troisième hypothèse est que le liquide après avoir infiltré l'espace péri-dural, ressorte par le trou de conjugaison correspondant à l'espace inférieur. C'est à notre avis l'hypothèse la plus vraisemblable.

On poursuit l'anesthésie en remontant côte par côte et en contrôlant successivement chaque espace.

Vers les côtes supérieures plus profondes et plus à plat il faut des aiguilles plus longues et les pousser

plus profondément pour dépasser le ligament et atteindre le nerf. Ainsi, pour le premier espace, il ne faut pas hésiter à pousser la pointe de l'aiguille deux centimètres au-delà de son bord externe dans une direction s'approchant de l'horizontale, car, dans cet espace, le nerf situé profondément près du bord interne de la côte est presque collé à sa face inférieure.

La dernière piqure est faite sur le bord supérieur de la première côte. Signalons qu'il est quasi constant d'anesthésier le ganglion étoilé en même temps que le D¹ et le C⁸, ainsi qu'en témoigne un syndrome de Claude-Bernard-Horner.

La peau est infiltrée, la para-vertébrale achevée, il ne reste plus que l'*anesthésie des muscles superficiels*. Comme Maurer, nous n'injectons pas le tissu cellulaire sous-cutané. Avec une longue aiguille, on pousse 10 cc. de novocaïne dans les muscles spinaux, 10 cc. dans le trapèze, rhomboïde et l'angulaire, entre l'omoplate et le rachis, en insistant surtout sur la partie haute de l'incision.

RESULTATS

Le but de ce travail étant avant tout de démontrer l'efficacité et la suffisance de l'anesthésie loco-régionale dans la thoracoplastie, il nous paraît inutile de donner dans leur détail l'observation des 39 malades qui constituent le matériel de notre travail.

Il suffira d'indiquer que :

1° L'ensemble des temps opératoires pratiqués sur ces 39 malades s'élève à 86 opérations dont :

29 sont des seconds temps postérieurs,

8 des troisièmes temps postérieurs,

10 des temps complémentaires antérieurs.

2° Dans toutes ces interventions, l'anesthésie loco-régionale a été nettement suffisante. C'est seulement dans quelques cas datant de la période où notre technique n'était pas encore tout à fait au point, et surtout lorsqu'il s'agissait d'interventions itératives, que l'anesthésie n'a pas été absolument parfaite et que les malades se sont parfois plaints de sensations douloureuses, mais jamais au point d'imposer une anesthésie générale complémentaire.

3° Nous n'avons jamais constaté aucun incident relevant de l'anesthésie régionale :

Jamais d'hémorragie par blessure des vaisseaux inter-costaux,

Jamais d'accidents toxiques dus à l'injection d'une quantité trop importante de novocaïne. Signalons que depuis quelques temps, nous servant plus couramment de l'injection intra-veineuse de la morphine pour la préparation de nos malades, nous employons des doses de moins en moins importantes de novocaïne.

4° L'indication opératoire n'a pas été toujours idéale. Parmi nos opérés, nous comptons 7 cas de tuberculose bilatérale dont 3 porteurs de pneumothorax. Chez les autres, l'indication était limitée dans le tiers des cas (évidement du sommet, forme ulcéreuse, médiastin flottant, état général médiocre, crachats très

abondants). Pour un peu plus de la moitié de notre statistique (22 cas) l'indication était bonne.

A titre documentaire, nous indiquons ci-dessous les résultats globaux de nos thoracoplasties.

Mortalité précoce

Au nombre de 6 :

2 morts opératoires : l'un par flottement médiastinal et l'autre par infection pariétale.

4 morts post-opératoires par pneumonie tuberculeuse.

Résultats éloignés

4 DÉCÈS TARDIFS. — Un par extension homolatérale de la lésion après un an ; 2 par bilatéralisation après deux ans et le quatrième à la suite d'une tuberculose intestinale trois mois après l'opération.

29 SURVIES, dont :

4 trop récentes pour être jugées,

6 lésions stabilisées avec alternance de crachement de B. K.,

19 *résultats parfaits* avec B. K. négatif à plusieurs examens, datant de un à quatre ans et dont quelques exemples choisis illustrent la qualité :

OBSERVATION I

Ey... L., 19 ans, sanatorium de Villepinte.

Tuberculose pulmonaire bi-latérale stabilisée à droite. La lésion gauche date d'octobre 1930. Pneumothorax en avril 1931. Phrénicectomie en janvier 1933.

Thoracoplastie totale en trois temps :

Premier temps : 2 juin 1933.

Deuxième temps : 5 juillet 1933.

Troisième temps : 18 juillet 1933.

Actuellement elle travaille comme concierge avec B. K. négatif et très bon état général.

OBSERVATION II

Ma... D., 23 ans, sanatorium de Villepinte.

Tuberculose du sommet gauche depuis juillet 1928.

Pneumothorax en juillet 1931. Bride du sommet gênant le collapsus.

Thoracoplastie totale en trois temps postérieurs et un temps complémentaire antérieur.

Premier temps : le 20 septembre 1933.

Deuxième temps : 3 novembre 1933.

Troisième temps : 3 novembre 1934.

Quatrième temps 17 novembre 1934 (complémentaire antérieur).

Elle travaille comme infirmière à Hauteville. B. K. négatif, bon état général.

OBSERVATION III

Goq... E., 21 ans, sanatorium de Villepinte.

Tuberculose pulmonaire gauche depuis le 10 mars 1932.

Pneumothorax : 25 juillet 1932.

Symphyse : le 7 décembre 1933.

Thoracoplastie totale en quatre temps.

Premier temps : 1^{er} mai 1934.

Deuxième temps : 8 mai 1934.

Troisième temps : le 29 mai 1934.

Quatrième temps : 15 juin 1934.

Elle travaille à Hauteville. B. K. négatif, fait du ski.

OBSERVATION IV

Mer... H., 19 ans 1/2, sanatorium de Villepinte.

Tuberculose pulmonaire gauche.

Thoracoplastie partielle supérieure (les 8 premières côtes) en deux temps postérieurs et un temps complémentaire antérieur.

Premier temps : 13 novembre 1934.

Deuxième temps (complémentaire antérieur) : 19 mai 1936.

Troisième temps : 9 juin 1936.

Complètement guérie, elle travaille et fait du ski à Hauteville.

OBSERVATION V

Col... M., 16 ans, sanatorium de Villepinte.

Tuberculose pulmonaire gauche, début au mois d'avril 1934. Pneumothorax en mai 1934, épanchement en juillet 1934.

Thoracoplastie partielle supérieure (les 7 premières

côtes) en deux temps postérieurs et un temps complémentaire antérieur.

Premier temps : 19 novembre 1935.

Deuxième temps : 12 décembre 1935.

Troisième temps (complémentaire antérieur), 24 décembre 1935.

B. K. négatif trois semaines après le dernier temps. Elle est chez elle à Epernay et se porte très bien.

C'est à dessein que nous avons choisi ces exemples parmi les cas difficiles et ayant nécessité plusieurs temps opératoires. Dans tous ces cas, comme d'ailleurs dans les autres cas de notre statistique, il s'agissait d'anesthésie régionale en un seul temps, et jamais nos malades ne l'ont refusée, bien au contraire, ils nous l'ont réclamée, quand, par simple curiosité, nous leur demandions quel genre d'anesthésie ils préféraient.

CONCLUSIONS

En matière d'anesthésie régionale, nul n'est infail-
lible, nous le savons. Mais avec notre technique nous
n'avons jamais eu à compléter l'anesthésie par une
narcose quelconque et jamais aucun de nos malades
n'a refusé une nouvelle intervention s'il en était be-
soin.

Nous conseillons donc, sans restriction, de s'y adon-
ner avec confiance et nous sommes convaincus
qu'avec de la persévérance et de la pratique on peut
régulièrement réussir des anesthésies complètes.

A notre avis, les deux facteurs essentiels de la réus-
site sont :

1° *L'infiltration du nerf au bon endroit, c'est-à-dire
à la hauteur de l'articulation costo-transversaire ;*

2° *La préparation soigneuse des malades, en tenant
surtout compte de la façon dont ils réagissent à l'égard
de l'imprégnation par la morphine ou autres subs-
tances calmantes, et en variant les doses en consé-
quence.*

Vu :

LE DOYEN :
TIFFENEAU.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THESE :
GOSSET.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER. — Chirurgie de la tuberculose pulmonaire. Léa et Fabigar. New-York, 1925.
- AMIOT. — Toxicité anesthésique et pratique chirurgicale. *Technique chirurgicale*. Un volume par A. Gosset (Masson, éditeur, 1936).
- L'anesthésie par le cyclopropane. *Anesthésie et analgésie*, avril 1937.
- ARMAND (J.). — Sur 38 cas de thoracoplastie pour tuberculose pulmonaire. *Thèse de Bordeaux*, 1933-34.
- BECUWE. — Contribution à l'étude de l'anesthésie péri-durale segmentaire dans la thoracoplastie pour tuberculose pulmonaire. *Thèse de Paris*, 1937.
- BÉRARD. — Technique de thoracoplastie extrapleurale dans la tuberculose pulmonaire. *Journal de Chirurgie*, 1923, p. 224.
- La thorocoplastie dans les indications pulmonaires pleurales et pleuro-pulmonaires chez les femmes. *Communication au Congrès National de la tuberculose*, Marseille, 15-17 avril 1935, t. 2, p. 384.
- BERNARD et DUMAREST. — La thoracoplastie extrapleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Archives franco-belges de Chirurgie*, 1923, p. 43.
- BERNARD et LARDENNOIS. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. *Congrès français de Chirurgie de 1929*.

- BERNOU et FRUCHAUD. — Chirurgie de la tuberculose pulmonaire, 1 vol., 1935 (Doin, éditeur).
- BLOCH (J. Ch.), ROLLAND (P.) et VIEILLEFOSSE (R.). — L'injection intraveineuse de scopolamine, morphine, narcotine, éphédrine, comme complément de l'anesthésie locale. *Académie de Chirurgie*, 14 octobre 1936 ; in *Bulletins et Mémoires*.
- BONNIOT. — A propos de l'anesthésie de la thoracoplastie extrapleurale. *Lyon Chirurgical*, 1925, p. 207. Note sur la pression épidurale négative. *Bull. de la Société Nat. de Chir.*, 1924, p. 438.
- BONNIOT, BÉRARD et CHALIER. — Discussion sur l'anesthésie dans la thoracoplastie extrapleurale. *Lyon Chir.*, 27 novembre 1924. *Société de Chir. de Lyon*.
- BULL. — Thoracoplastie extrapleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *The Lancet*, 1920, p. 778.
- La thoracoplastie dans la tuberculose pulmonaire. *Conférence de l'Union Internationale contre la Tuberculose*, Oslo, août 1930.
- CARRIÈRE. — Anatomie de l'espace intercostal. *Thèse de Paris*, 1920.
- CATHELIN. — L'anesthésie péridurale segmentaire. *Bull. et Mém. de la Société de Chir. de Paris*, 4 décembre 1931.
- CHARRIER et LOUBAT. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire, 1 vol., Masson, 1932.
- CORYLLOS. — Méthodes combinées d'anesthésie endotrachéale et d'aspiration dans la thoracoplastie pour la tuberculose pulmonaire. *Current researches of anesthesia and analgesia*, New-York, juin 1932.

- CORYLLOS et BASS. — Anesthésie à l'évipan dans la chirurgie thoracique. *Annales of Surgery*, juillet 1936.
- CRAMPTON. — Facteurs autres que l'anesthésique en anesthésie. *The Lancet*, 10 novembre 1934.
- DEMIRLEAU. — L'anesthésie en chirurgie thoracique. *La Médecine*, novembre 1934.
- DESCARPENTRIES. — La thoracoplastie extrapleurale par costotomie postérieure. *Archives franco-belges de Chirurgie*, 1923, p. 264.
- DESJACQUES et BÉRARD (F.). — L'anesthésie chez les pulmonaires. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1930, p. 519.
- DESMARET. — Anesthésie à l'avertine et protoxyde d'azote combiné. *Presse Médicale*, janvier 1932.
- D'HOOR et DEBONNETS. — Thoracoplastie pour grandes cavernes du sommet. *Congrès de Marseille*, 1935.
- DOGLIOTTI. — Un nouveau mode d'anesthésie épidurale segmentaire. *The American Journal of Surgery*, avril 1933.
- DREYFUS - LE FOYER. — L'anesthésie du nerf sus-scapulaire au cours des thoracoplasties. *Presse Médicale*, 27 décembre 1933.
- Quelques observations de thoracoplasties itératives. *Congrès de Marseille*, 1935.
- DUMAREST. — Sur les risques immédiats de la thoracoplastie. *Revue de la tuberculose*, 1929, p. 255.
- DUPUY DE FRENELLE. — Anesthésie de base au rectanol chez les anxieux. *Anesthésie, Analgésie*, février 1937.
- DUVAL, QUÉNU et VELTI. — La thoracoplastie extrapleurale par voie axillaire. *Journal de Chirurgie*, 1928, t. 2, p. 691.

- ECOT et JULLIEN. — Les résultats de la thoracoplastie par temps successifs. *Congrès de Marseille, 1935*, t. 2, p. 414. .
- EVERSOLE et OVERHOLT. — L'anesthésie en chirurgie thoracique. *The Journal of thoracic surgery*, juin 1936.
- FORGUE. — Précis d'anesthésie chirurgicale, 1 vol., 1934, Doin, éditeur.
- FRUCHAUD et BERNOU. — Technique de la thoracoplastie paravertébrale pour la tuberculose pulmonaire. *Archives Médico-Chirurgicales de province*, mai 1931.
- FRUCHAUD. — Anesthésie dans la chirurgie de la tuberculose pulmonaire; anesthésie, analgésie, p. 291, 1935. Discussion de Robert Monod et Fradet (M.P.).
- FRUCHAUD et THALHEIMER. — De l'anesthésie avec le mélange éther-acide carbonique donné au moyen de l'appareil d'Ombredanne. *Bulletins et Mémoires de la Société Nat. de Chir.*, 1^{er} juin 1932.
- GÉRARD, FARABEUF. — *Manuel d'Anatomie humaine*, 1 vol., 1921, Masson, éditeur.
- GRASER. — Association de la narcose à l'avertine avec l'évipan sodique (*Zeits für tuberculose*), septembre 1933.
- GRAVESEN. — L'anesthésie dans la thoracoplastie. *Tuberkulose*, 25 mai 1935.
- GRÉGOIRE. — Précis d'anatomie humaine, 6 vol. (3 alba), 1928 (Baillièrre, éditeur).
- GRUNDER. — Du choix de l'anesthésique chez les malades pulmonaires. *Medizinische Klinik*, juin 1931.
- GUILLEMINET. — Thoracoplastie extrapleurale dans la tuberculose pulmonaire et la dilatation des bronches. *Thèse de Lyon*, 1923.

- GUILLEMINET et MADINIER. — Réflexions sur le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. *Revue de la Tuberculose*, 1926, p. 318.
- GYLLENSWAERD et PALMLOV. — Sur l'association anesthésie locale et anesthésie générale à l'éther. *Acta chirurgica Scandinava*, septembre 1933.
- HOVELACQUE. — Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique chez l'homme, 1 vol., Paris, 1927 (Doin et C^{ie}).
- HOVELACQUE, MONOD et EVRARD. — Le thorax : anatomie médico-chirurgicale, 1 vol., 1937 (Maloine).
- Treize coupes horizontales de thorax, 1 vol., 1938 (Maloine).
- IGLESI. — Contribution à l'étude de l'anesthésie dans la thoracoplastie pour tuberculose pulmonaire. *Thèse de Montpellier*, 1937.
- JENTZER. — La narcose à l'évipan. *Congrès de Chirurgie*, octobre 1934.
- KIRSCHNER. — La combinaison de divers procédés d'anesthésie. *Derr Chirurgie*, 1^{er} mai 1935.
- KRYMM (Clara). — La thoracoplastie du sommet par voie basse. *Thèse de Montpellier*, 1937.
- LALKMANN. — L'anesthésie épidurale haute selon la méthode de Dogliotti. *Gazette des Hôpitaux*, 11 août 1934.
- LANDAU. — Anesthésie au tribromo-éthanol et protoxyde d'azote combinés. *Thèse de Paris*, 1935.
- LANGHTON HEWER. — L'anesthésie dans les opérations thoraciques. *Current researches in anesthesia and analgesia*, janvier et février 1930.
- LARDANCHET. — De la thoracoplastie chez les tuberculeux, 1932, 1 vol., Paris (Doin et C^{ie}, éditeurs).
- LARDENNOIS et BÉRARD. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. *Congrès de l'Association Française de Chirurgie*, Paris, octobre 1929.

- LARDENNOIS. — Quelques réflexions sur la thoracoplastie extrapleurale. *Congrès de Marseille de 1935*.
- LEIBOVICI et DESCOMPS (H). — La thoracoplastie sans douleur. *Bull. Gen. Therap.* N° 9, 1937-1938.
- MAGILL. — Protoxyde d'azote-oxygène associé à l'anesthésie tronculaire des nerfs intercostaux. *The Lancet*, février 1930.
- MARIO BOGETTI. — Accidents et complications graves de l'anesthésie loco-régionale. *Giornale Italiano di anesthesia e di anelgasia*, septembre 1936.
- MAURER. — La thoracoplastie dans la tuberculose pulmonaire. *Journal de Chirurgie*, 1930.
- La thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Gazette Médicale de France*, 15 décembre 1936.
- MAURER et ROLLAND. — Indications et résultats de la thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Congrès de Marseille*, 1935.
- Valeur de la thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Bulletin Médical*, 30 janvier 1937.
- MAYER. — Anesthésie dans la thoracoplastie extrapleurale pour tuberculose pulmonaire avancée. *Arch. Surg.*, janvier 1937.
- MONLIS. — De la thoracoplastie dans le traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses. *Thèse de Lyon*, 1936.
- MONOD (R.). — Anesthésie en pratique chirurgicale, 1 vol., Masson, 1931.
- Les progrès récents de la thoracoplastie. *Congrès de Marseille*, 1935, t. 2.
- MOREAU et ALBRECHTS. — Thoracoplastie extrapleurale pour tuberculose. *Archives franco-belges de Chirurgie*, 1924, p. 480.

- NEWTON (H. F.). — Rachianesthésie dans les opérations thoracoplastiques pour tuberculose pulmonaire. *Jour. of Thor. surg.*, avril 1935, p. 414.
- PARAF (Jean) et DREYFUS LE FOYER. — Anesthésie du ganglion stellaire par voie paravertébrale. *Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 23 janvier 1937.
- PAUCHET, SOURDAT, LEBAT et BUTTLER D'ORMONT. — *L'Anesthésie régionale*, 4^e édition, Paris, 1927.
- PAYEN. — L'anesthésie de base. *Thèse de Paris*, 1934.
- PRÉAULT. — La thoracoplastie d'indication pulmonaire au sanatorium. *Thèse de Lyon*, 1935.
- PROUST, MAURER et ROLLAND. — La thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Bulletins et Mémoires de la Société Nat. de Chirurgie*, 9 mars 1929.
- La thoracoplastie supérieure élargie. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1932, n^o 6, p. 528.
- ROLLAND, MAURER et MONOD. — A propos des complications pulmonaires consécutives aux thoracoplasties. *Société d'Etudes scientifiques sur la tuberculose*, 10 novembre 1934. In *Revue de la Tuberculose*, janvier 1935.
- ROUGEMONT (DE) et TROCME. — Accidents graves après anesthésie à l'évipan. *Société de Chirurgie de Lyon*, séance du 23 août 1936; in *Lyon Chirurgical*, p. 700.
- ROUVIÈRE. — Anatomie humaine, description et topographie, 2 vol., 1933, Masson.
- SAUGMANN. — La thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Tubercule*, 1920, p. 300.
- SCHMIDT et BILLIG. — Sur deux cas de paralysie transverse à la suite de thoracoplastie pratiquée sous anesthésie locale. *Bruns Beitrage zur Klinischen Chirurgie*, octobre 1935.

- SECOUSSE (H.). — Thoracoplastie et accidents cardiaques
Congrès de Marseille, tome II, 1935.
- TESTUT et JACOB. — Traité d'anatomie topographique.
2 volumes 1929 (Doin).
- TESTUT et LATARJET. — Traité d'anatomie humaine. 5
volumes, 1928-1931 (Doin).
- TOBE, AQUAVIVA (Raymond) et PRÉAULT (Marc). — La
thoracoplastie d'indication pulmonaire. *Bulletin
Médical*, 6 avril 1935.
- URZUA, RIVAS et FRIAS. — Deux cas de chirurgie de tho-
rax opérés à l'anesthésie au cyclopropane sous
pression. *Bulletin de la Sociedad de Cirurgia de
Chille (Santiago)*, avril-mai 1937.
- VAN LANTSCHOOT. — L'anesthésie rectale à l'éther dans
le traitement chirurgical de la tuberculose pulmo-
naire. *Revue Belge de la Tuberculose*, juillet-août
1931.
- ZORRAQUIN. — Le domaine de l'anesthésie péridurale et
de l'espace péridurale en chirurgie et en théra-
peutique. *Revista Medica Cubana*, avril 1935.